AÑO III - NUM. 84

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO III - N.º 84

135 PTS.
Canarias 140 ptas.

TOP SECRET
RUTINAS DE CARGA ALEATORIAS

EXCLUSIVA
¡ASÍ SERÁ EL SPECTRUM PLUS II!

NUEVO
HEAVY ON THE MAGIC:
Una nueva generación de aventuras

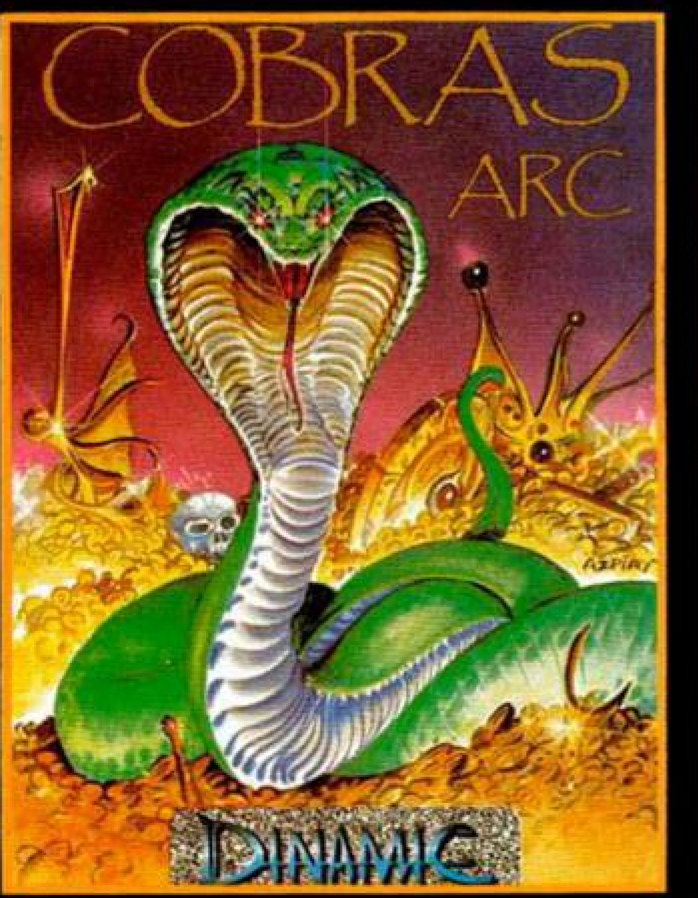
HARDWARE
AMPLIFICADOR DE VIDEO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE IMAGEN DE TU SPECTRUM

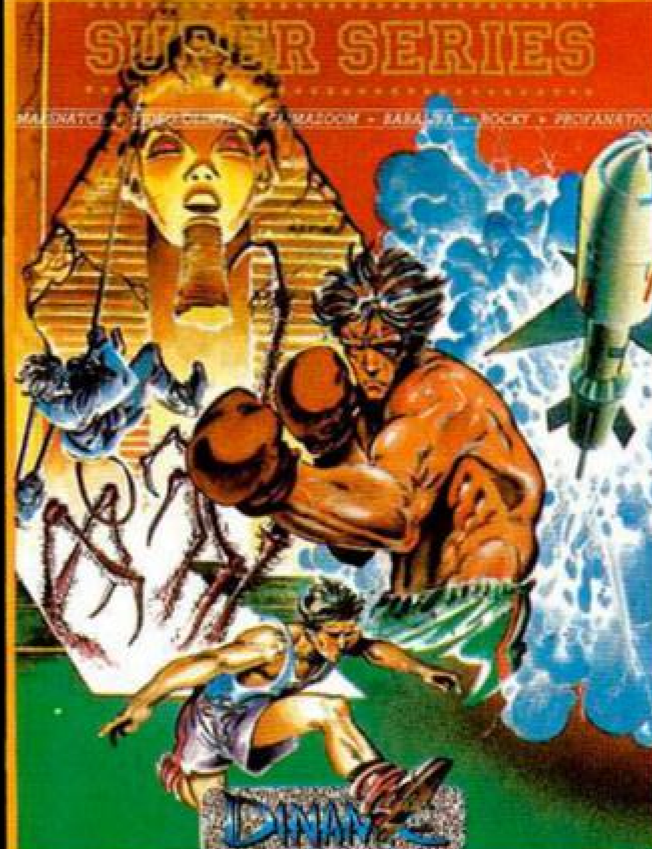
CONCURSO
¿RESUELVE UN CRUCIGRAMA Y GANA UN 128K?

Patrocinado por FUTURE STARS

sinclair

HOBBY PRESS









COBRAS ARC

Para llegar al templo Cobra puedes atravesar la cordillera de montañas de HYRGA, bordear la ciudad amurallada de GREYSTONE y sumergirte en el peligroso desierto de VENDHA. Nadie sabe que secretos esconde entre sus muros pero todos quieren averiguarlo y no dudan en arriesgar su vida por ello. DINAMIC presenta un nuevo concepto en el mundo del software.
Disfruta probando.

SUPER SERIES

ABU SIMBEL PROFANATION + ROCKY + BABALIBA + SAIMAZOOM + MAPSNATCH + VIDEOLIMPIC
Imagínate todos estos juegos al increíble precio de 2.900 ptas.
Haz tus cálculos y verás que cada programa te costará menos de 500 ptas. ¡INTERESANTE, VERDAD!
Además con la compra del pack, tienes opción a ganar un cuarto de millón de pesetas. Sí, como lo oyes, un cuarto de millón.
SUPER SERIES DINAMIC, no dejes escapar la ocasión.

PHANTOMAS 1

PHANTOMAS, el ladrón sideral más hábil de todas las Galaxias habitadas tiene en jaque a la policía de los sistemas solares de Andrómeda, a los cuerpos de élite de los planetas Dexon y a la infantería de turbocazas que lidera el comandante Argos. PHANTOMAS va a realizar el robo más grande de la historia espacial. ¿Te gustaría ayudarle?

PHANTOMAS 2

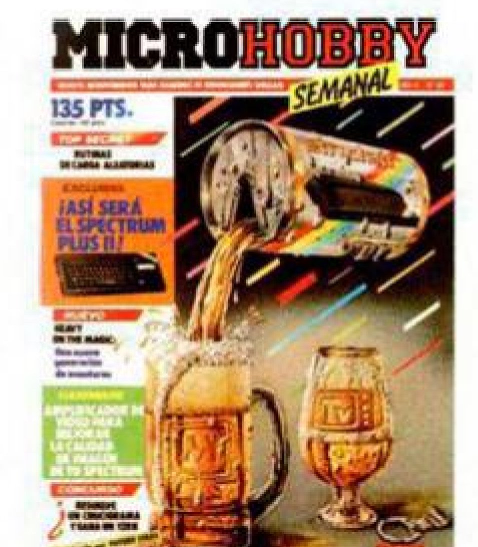
PHANTOMAS es el único fuera de la ley capaz de arriesgar su vida en esta misión, no le importa el peligro, no le importa el riesgo, no teme a la muerte...
Ha sido contratado para destruir al conde Drácula, si lo consigue obtendrá la libertad, si fracasa quedará convertido en un vampiro errante.
No tiene elección y va a jugarse su vida por conseguirlo.

DINAMIC SOFTWARE
Plaza de España, 18
Torre de Madrid, 29-1
28008 MADRID
Telex: 47008 TRNX-E



MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 84. 24 al 30 de junio de 1986.
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.



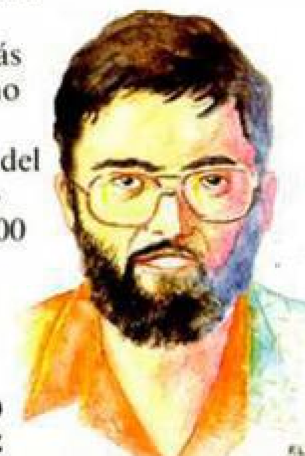


Concurso. ¡Gana un 128 K!

EL SPECTRUM PLUS II YA ES UNA REALIDAD

Desde la reciente adquisición por Amstrad Consumer Electronics de los derechos de comercialización y distribución de los productos Sinclair, rumores insistentes apuntan en todas las direcciones para referirse al futuro de nuestro querido Spectrum, en sus más diversas versiones.
Problemas comerciales, de distribución y otros, ajenos al sufrido consumidor, están convulsionando el mercado y todavía no podemos predecir los resultados. Sólo hay un dato confirmado: a primeros de septiembre hará su entrada en escena un nuevo ordenador cuyas características ya podemos adelantar. Se trata de un modelo que se aproxima bastante a la máquina de juegos ideal, o por lo menos ese es el objetivo principal de sus diseñadores. Llevará cassette e interface de joystick incorporados, 128 K de memoria, sonido por TV., teclado profesional (tipo Amstrad), sistema operativo renovado y, por supuesto, compatible con todo el software ya existente. Esta es precisamente la gran baza comercial que juega Amstrad: un ordenador que nace con más de 15.000 programas disponibles. Por otra parte, Amstrad pretende dedicar su actual gama de productos a tareas más profesionales, tales como gestión y utilidades diversas, reservando la línea Sinclair para objetivos más lúdicos. Un último dato de enorme interés: el precio del nuevo modelo no superará las 40.000 pesetas. El Spectrum Plus II ya está aquí, Bienvenido sea.

Domingo Gómez



Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactora Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capital

Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, M. A. Hinojosa
Jesús Alonso

Secretaria Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades,
Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez
J. M. Lazo
Paco Martín

Corresponsal en Londres
Alan Heap

Fotografía
Carlos Candel
Chema Sacristán

Portada
José María Ponce

Dibujos
Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lórga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción
Carlos Peropadre

Publicidad
Mar Lumbreras

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaria de Dirección
Pilar Aristizábal

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
Ctra. de Irún Km 12,400
28049 Madrid
Tel. 734 70 12
Télex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Paulino Blanco

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID)

Fotocomposición
Novocomp, S.A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

Solicitado control OJD

ASI SERA EL NUEVO SPECTRUM PLUS II

SONIDO POR TV

El modulador de vídeo será combinado con con la señal de audio, con lo que el sonido de los programas ganará en volumen y calidad.

DISEÑO

La concepción general de la máquina es similar a la del Spectrum +, del que conserva gran parte de su estructura.

SLOT DE EXPANSION

Permitirá la conexión de periféricos compatibles con los actuales.

CUENTA-VUELTAS NORMALIZADO

Eficacia y rapidez en la localización de programas.

CASSETTE INCORPORADO

Mayor comodidad a la hora de cargar los programas, evitando el molesto manejo de cables.

COMPATIBLE

Compatibilidad total con el software *anterior*.

TECLADO PROFESIONAL

Notable mejora del sistema, ahora totalmente mecánico como en el Amstrad. Mantendrá las funciones y comandos en las propias teclas.

MEMORIA DE 128K

Enormes posibilidades se abren al nuevo modelo, para el que se crearán juegos mucho más vistosos y complejos.

INTERFACE DE JOYSTICK

A partir de ahora bastará con conectar el joystick directamente en el ordenador.

NUEVO SISTEMA OPERATIVO

Sustancialmente mejorado por Amstrad, conserva sin embargo, las subrutinas principales de la ROM.

AQUI LONDRES

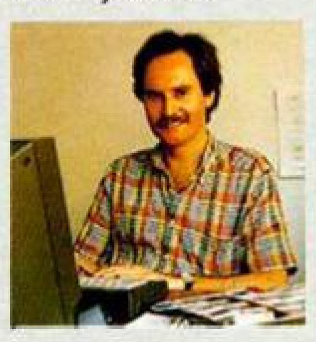
El departamento de investigaciones de **Sinclair** parece haber abandonado la idea de utilizar su pantalla plana de televisor para el ordenador portátil **«Pandora»**, y en su lugar va a usar algo más convencional: una pantalla de cristal líquido (Display). Aun así es muy probable que dicho ordenador use el software de las tarjetas de crédito.

El proyecto parece estar finalizado en su totalidad. Originariamente Pandora iba a ser compatible con el Spectrum, pero desde que Amstrad adquirió los derechos del Spectrum esa posibilidad se ha hecho muy remota.

BAMBURY BUSNESS COMPUTER está produciendo una serie de cintas especiales de impresora designada a hacer posible la transferencia de letras y dibujos desde una pantalla de ordenador a camisetas u otros tejidos. Con objeto de llevar esto a cabo se tiene que convertir el diseñador de pantallas en una imagen reproductora (Espejo) usando «Amx Superart» o «Tapgemaker» o un sgreen, dunp, routin (pantalla, despojo, rutina), y después pasar a papel normal.

El dibujo o diseño puede entonces ser transferido al textil, con ayuda de una plancha. Se garantiza su permanencia incluso con el lavado. Las cintas para el negro cuestan 12 libras, y para colores, 19 libras.

El nuevo éxito en todas las listas del Reino Unido ya tiene nombre, **Red Hawk**. Se trata de otro programa protagonizado por un héroe del cómic y en esta ocasión ha sido diseñado por Melbourne House. El juego consiste en una original combinación de aventura de texto y cómic.



De nuestro corresponsal en Londres
ALAN HEAP

Celebrada en Madrid la 1.ª Feria Amstrad

UNA FERIA PARA LOS USUARIOS

La 1.ª Feria Informática Amstrad se celebró en el madrileño Palacio de Congresos y Exposiciones durante los pasados días 23 al 25 de mayo.

Esta Feria, de carácter monográfico, es la primera de estas características que se realiza en España y supone una experiencia muy interesante debido a que, a diferencia de las grandes exposiciones de informática en nuestro país (SIMO o INFORMAT), su orientación está dirigida fundamentalmente hacia el público en general, en lugar de hacia los profesionales o comerciantes, por lo que sirve como inmejorable vehículo de relación entre el usuario y su ordenador.

De esta forma, los asistentes pudieron tomar contacto con todas las novedades que se están produciendo actualmente en el mercado relacionadas con su ordenador personal: periféricos, software, etc., así como también pudieron disfrutar de un buen número de promociones de productos, las cuales ofrecían considerables ventajas para su adquisición.



La Feria, que supuso un auténtico éxito de organización, contó con la presencia de un numeroso público, bien diferente, por cierto, al que estamos acostumbrados a ver en otras demostraciones de Informática, ya que éste constaba principalmente de jóvenes e incluso de los más pequeños acompañados de sus familiares, circunstancia ésta en la que influyó favorablemente el precio tan asequible de la entrada al recinto.

A nosotros, como usuarios de Sinclair, no nos queda más que esperar que ahora que Amstrad se ha hecho cargo de dicha compañía, se decida a organizar próximamente otra feria de estas características con los ordenadores Spectrum.

20+

CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	20+	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	6	—	**GREEN BERET.** Imagine	●			
2	1	↑	**WORLD CUP CARNIVAL.** US Gold	●	●	●	
3	7	↓	**MOVIE.** Imagine	●			
4	6	↓	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin Grafics	●	●	●	●
5	3	↑	**THEY SOLD A MILLION II.** US Gold	●	●		
6	7	↑	**CYBERUN.** Ultimate	●			
7	7	↓	**RAMBO.** Ocean	●	●	●	
8	2	↑	**PHANTOMAS.** Dinamic	●			
9	7	↑	**CAMELOT WARRIORS.** Dinamic	●			
10	7	↓	**SABOTEUR.** Durell	●			
11	7	↑	**MATCH DAY.** Imagine	●	●		
12	6	↓	**PING PONG.** Imagine	●	●		
13	7	↓	**POLE POSITION.** Atari	●	●		
14	1	↑	**«V».** Ocean	●		●	
15	6	↓	**COMANDO.** (Elite)	●		●	
16	7	↑	**SIR FRED.** Elite	●	●		
17	7	↓	**YIE AR KUNG-FU.** Imagine	●	●	●	●
18	6	—	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
19	5	↑	**THREE WEEKS IN PARADISE.** Micro-Gen	●			
20	4	↑	**WINTER GAMES.** Epix	●		●	

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.



LIBROS



BATALLAS

Daniel Isaaman y Jenny Tyler
Ediciones Generales Anaya
48 páginas

En estos tiempos que corren, tan absolutamente paranoicos, no parece del todo procedente fomentar las batallas. En todo caso, siempre es preferible la simulación por ordenador que la encarnizada realidad.

Hecha esta observación podemos ya sumergirnos plenamente en el contenido del libro. Y no decimos «sumergirnos» alegremente, sino que lo hacemos porque uno de sus capítulos consiste en el archiconocido juego de los barcos submarinos.

Los programas más destacables, para que os hagáis una idea, son: «El Misil robot», «Batalla de tanques en el desierto», «Duelo entre piratas», «El bombardero supersónico», etc. De todas formas, y para que nadie se llame a engaño, hay que advertir que todos los programas, en parte porque se ha pretendido que sean válidos para varios ordenadores y están escritos en BASIC y también porque están dirigidos a los más inexpertos, son programas bastante simples, lo que no impide que cada uno los mejore en la medida de sus posibilidades.

Todos tienen indicaciones para la conversión a los ordenadores Commodore, MSX, Apple, Spectrum y ZX81. En ellos se remarcan las líneas que afectan a paramétros tan importantes como velocidad de reacción y desplazamiento, disparo, etc.

Una pequeña curiosidad de este volumen es el llamado «rincón de los problemas». Aquí se reta al lector a conseguir un determinado efecto, como por ejemplo, conseguir 100 puntos por cada disparo en uno de los programas o cómo añadir la posibilidad de que los robots te vean y te disparen, en otro de ellos.

ENTREVISTA

HABLAMOS CON UNO DE LOS PADRES DEL QL



Hace unas semanas, coincidiendo con los primeros rumores respecto de la venta de Sinclair a Amstrad, nos desplazamos a Londres con objeto de seguir sobre el terreno el curso de los acontecimientos. Una de las personas con las que tuvimos ocasión de contactar fue con Tony Tebby, el diseñador del sistema operativo del QL. Por razones que ignoramos se negó rotundamente a ser fotografiado, aunque sí accedió a responder a nuestras preguntas.

MH.—¿Puede hacernos una pequeña reseña de su relación con Sinclair Research y, más concretamente, con el proyecto QL?

TT.—*Yo trabajé durante aproximadamente dos años en Sinclair Research en el sistema operativo de un proyecto que finalmente se convirtió en lo que hoy es el QL.*

MH.—¿Por qué dice «se convirtió»? ¿Acaso no estaba previsto que fuese así?

TT.—*No, tengo que decir con tristeza que esa máquina se parece muy poco a la que yo diseñé. El proyecto original consistía en un ordenador portátil, con display o monitor incluido, alimentado por baterías de gran autonomía, impresora también incluida, Modem para comunicaciones y otras muchas facilidades que la convertían en una máquina realmente excepcional.*

MH.—¿Dejó Sinclair por ese motivo?

TT.—*Abandoné Sinclair Research al día siguiente del lanzamiento del QL. Me sentía defraudado con el giro que había tomado el proyecto original y todas las promesas que la compañía me había hecho quedaron disueltas como el humo. Obviamente, no podía continuar allí.*

MH.—Suponemos que estará ya trabajando en nuevos proyectos.

TT.—*Desde entonces, en los últimos meses, he trabajado como consultor, asesorando a varias compañías y he añadido al QL las cosas que yo creo que le faltan con objeto de remediar sus deficiencias. Ahora el QL y todos los derechos de producción y distribución han sido vendidos a Amstrad y este ordenador se contempla como una máquina en peligro de extinción. Parece ser que Amstrad, por miedo a la competencia que representa para sus modelos CPC 6128 y PCW 8256, pretende su desaparición gradual del mercado.*

MH.—¿Qué va a pasar con el usuario, que como siempre resulta el más afectado?

TT.—*Estamos buscando una solución por una doble vía. Por una parte, intentamos comprar a Amstrad los derechos del QL ya que esta empresa no parece interesada en su fabricación. Por otro lado, durante los últimos meses he trabajado intensamente en el prototipo de una máquina plenamente compatible con el QL. Las características técnicas más importantes que puedo adelantar son: un megabyte de memoria y una unidad de disco integrada de tres y media pulgada. Se llama QLT y por supuesto, no tendrá nada que ver con Amstrad ni Sinclair.*

TONY TEBBY PREPARA EL NUEVO QLT

MH.—Por lo que parece, su proyecto se presenta como una alternativa al QL.

TT.—*En realidad veo esta nueva máquina como el sustituto ideal para el QL en el mercado británico. Ahora mismo estoy intentando obtener el respaldo de los ditribuidores de Inglaterra, precisamante estas mismas compañías que actualmente producen Software y algunos periféricos para el QL.*

MH.—¿Qué tipo de respuesta ha obtenido de los fabricantes?

TT.—*Estos distribuidores y fabricantes están obviamente interesados en tener en el mercado un ordenador que sea compatible con sus productos y por esta razón espero no tener excesivas dificultades en obtener su apoyo, tanto económico como de cualquier otro tipo, para emprender esta aventura.*

MH.—Una última pregunta, ¿por qué «QTL»?

TT.—*Por continuidad y también porque en inglés «QTL» se pronuncia igual que «CALIDAD» (sonríe).*



TEXTOS MUY «ELEGANTES»

El truco que ahora nos ocupa hará que nuestros textos, si son largos, se presenten de una forma la mar de elegantes; pero como mejor es ir al grano, aquí os damos el listado que nos ha enviado Francisco García Ortega, teniendo en cuenta que la última línea borra la guía de presentación del texto.

```
   5 REM PRESENTACION DE TEXTOS
LARGOS
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 9: C
LS
  20 LET B$="PRESENTACION DE TEX
TOS LARGOS"
  30 FOR I=1 TO LEN B$
  40 PRINT B$(I);"■";CHR$ 8;
  50 BEEP .04,10: REM SI QUEREMO
S SONIDO
  60 NEXT I: PRINT " ";CHR$ 8
```



BORRAR PANTALLA

Gonzalo Gómez Cid ha hecho esta rutina en código máquina con la que se logra un borrado parcial de la pantalla, partiendo desde abajo, y teniendo en cuenta que en la línea 15 hemos de colocar el número de líneas a borrar. El efecto de persiana será sorprendente.

```
  10 CLEAR 60000
  15 LET N=4
  20 FOR I=60000 TO 60007: READ
B: POKE I,B: NEXT I
  40 DATA 6,N,14,33,205,68,14,20
1
```

DESENSAMBLE

```
10   ORG 60000      40   CALL #0E44
20   LD  B,10       50   RET
30   LD  C,33
```

COPY DE PANTALLAS

Julio Pascual nos ha enviado un programa en Basic para hacer Copy de pantallas y nos explica así su desarrollo:

Las líneas 15 y 20 son para habilitar los canales t y b del RS232 a la velocidad de transmisión de 9600 baudios y abrirles las corrientes 3 y 4 respectivamente.

```
  10 REM COPY DE PANTALLAS
  15 FORMAT "t";9600: OPEN #3;"t
"
  20 FORMAT "b";9600: OPEN #4;"b
"
  30 PRINT #4;CHR$ 27;CHR$ 48;
  40 FOR I=0 TO 21
  50 PRINT #4;CHR$ 27;CHR$ 75;CH
R$ 0;CHR$ 1;
  60 FOR x=0 TO 255
  70 LET a=128*POINT (x,175-8*I)
+64*POINT (x,174-8*I)+32*POINT (
x,173-8*I)+16*POINT (x,172-8*I)+
8*POINT (x,171-8*I)+4*POINT (x,1
70-8*I)+2*POINT (x,169-8*I)+POIN
T (x,168-8*I)
  80 PRINT #4;CHR$ a;
  90 NEXT x: PRINT #4;CHR$ 10;
  95 NEXT I
 100 PRINT #4;CHR$ 10;: STOP
```

En la línea 30 se fija con el carácter de control 48 un espacio entre líneas en la impresora de 1/8 de pulgada para que no se produzca deformación vertical de la imagen por la impresora.

En la línea 40 comienza propiamente el programa. Se considera la pantalla dividida en 22 líneas, numeradas del 0 al 21. Cada línea se compone a su vez de 256 columnas de 8 pixels de altura. Así cada columna de 8 pixels se corresponde con la matriz de puntos de la impresora. En esta línea 40 se inicia un bucle que se repetirá tantas veces como líneas existen en la pantalla.

En la línea 50 se envían a la impresora los caracteres de control para ponerla en modo gráfico (modo de imagen de bitios estándar) de 256 columnas.

En la línea 60 se inicia un bucle que permite analizar el estado de las 256 columnas de cada línea de la pantalla.

En la línea 70 se pasa a decimal el número binario que resulta de hacer una exploración de cada columna de 8 pixels con la función POINT que dará 1 si el pixel es de color tinta y 0 si es del color del papel.

En la línea 80 está la instrucción que hace imprimir en modo gráfico a la impresora (va por la corriente 4 asignada al canal b) el carácter a, valor decimal calculado en la línea anterior.

En la línea 90 se termina la exploración de una línea de la pantalla y se envía el carácter de control 10 (retorno del carro) a la impresora.

En la línea 95 se cierra el bucle de exploración de líneas de la pantalla y en la 100 termina el programa con una nueva instrucción de retorno del carro de la impresora.

Son llamativas las operaciones de las líneas 70 y 80 del programa, donde un número binario obtenido con la función POINT hay que pasarlo a decimal porque así lo exige la impresora, para que luego ésta lo imprima en modo binario.

STARDRIVE

Juan AGUILAR

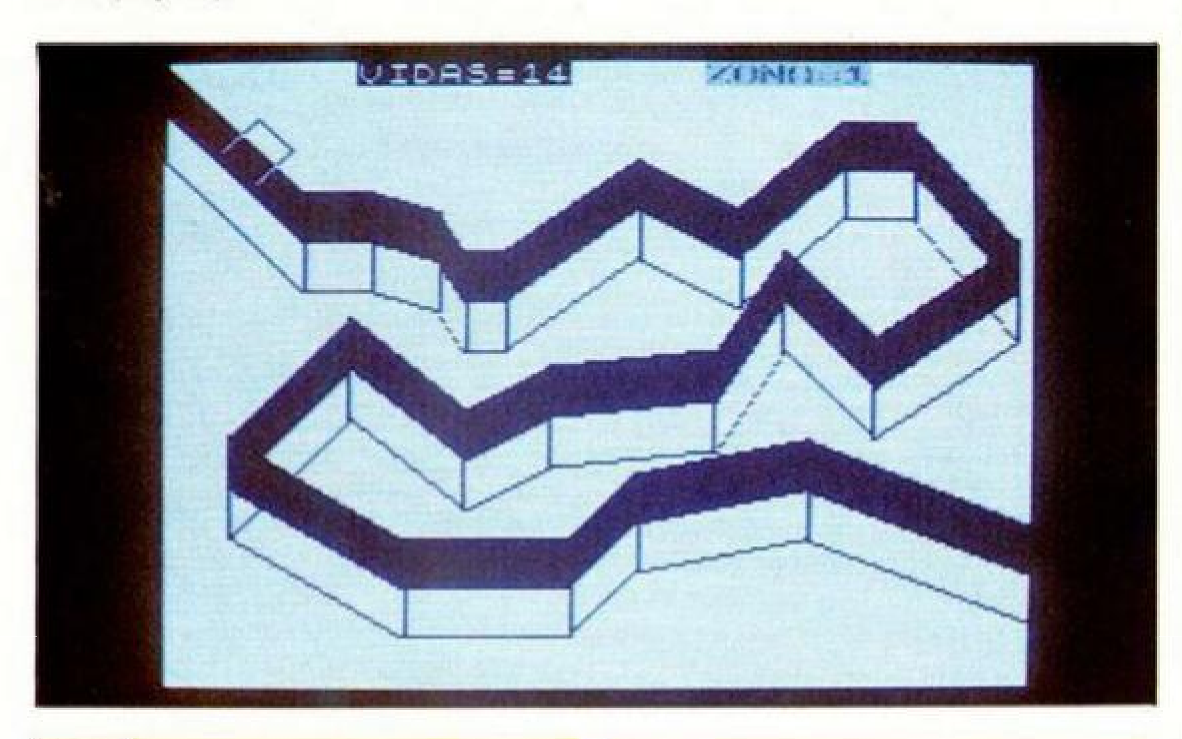
SPECTRUM 48 K

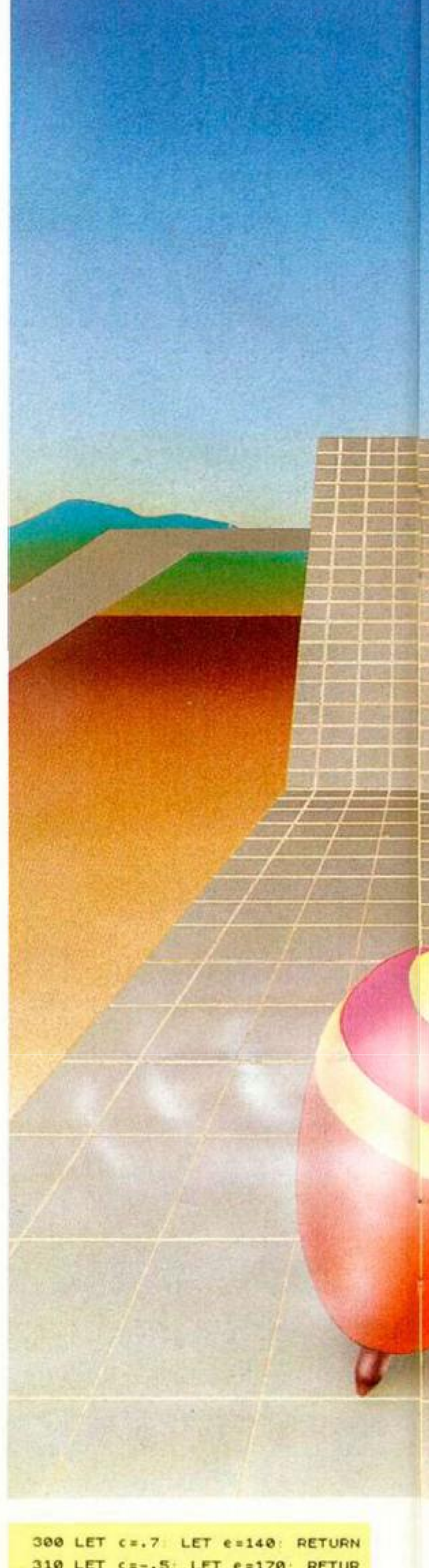
TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

Este programa intenta ser, según las propias palabras de su autor, una réplica en Basic del popular Gyroscope, especialmente dedicada «a los que no hayan conseguido los suficientes ahorros para adquirirlo».

Tras esta loable intención, sólo nos queda decir del juego que es muy simple en su funcionamiento: sólo debemos guiar una peonza a través de pasillos y rampas hasta lograr atravesar toda la zona (hay 10).

Podemos elegir las teclas de funcionamiento y contamos con 15 vidas, el movimiento se realiza en diagonal y el sonido cuenta con algunos detalles agradables.







```
   2 GO SUB 6000
   3 GO SUB 5000
   5 LET sc=0: LET li=15
   7 GO SUB 200
  10 LET v=1: LET d=pl: LET c=-p
l: LET m=2: LET h=162
  15 PRINT AT 0,7; INVERSE 1;"VI
DAS=";li; INVERSE 0;" ": IF li=0
 THEN BEEP 1,-20: CLS : PRINT AT
 10,6;"SE ACABARON LAS VIDAS";AT
 12,4;"HAS CONSEGUIDO ";SC;" PUN
TOS": GO TO 7000
  20 LET h=h+(v*c)
  30 LET m=m+(v*d)
  40 OVER 1: PLOT m,h: DRAW 10,1
0: DRAW 10,-10: DRAW -10,-10: DR
AW -10,10: PLOT m,h: DRAW 10,10:
 DRAW 10,-10: DRAW -10,-10: DRAW
 -10,10: OVER 0
  50 IF POINT (m+10,h-9)<>1 THEN
 FOR f=36 TO 0 STEP -2: BEEP .02
,f-2: BEEP .02,f: BEEP .02,f+2:
NEXT f: LET li=li-1: GO TO 10
  70 LET sc=sc+pl
 100 IF INKEY$=l$ THEN LET d=pl:
 LET c=-pl
 110 IF INKEY$=p$ THEN LET d=pl:
 LET c=pl
 120 IF INKEY$=q$ THEN LET d=-pl
: LET c=pl
 130 IF INKEY$=a$ THEN LET d=-pl
: LET c=-pl
 140 IF m<=1 THEN LET m=1
 150 IF m>=233 THEN LET m=233
 160 IF h>=163 THEN LET h=163
 170 IF h<=11 THEN LET h=11
 180 IF h<=50 AND m>=233 THEN LE
T go=go+10: LET sc=sc+100: GO TO
 190
```



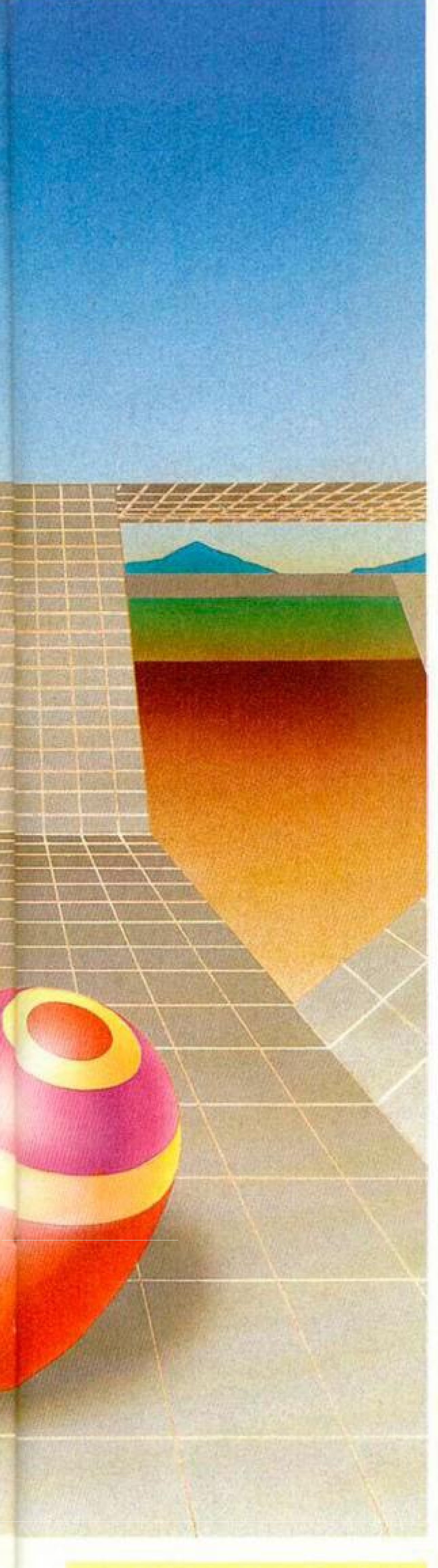
```
 185 GO TO 20
 190 RESTORE 191: FOR y=1 TO 42:
 READ n: READ m: BEEP n,m: NEXT
y
 191 DATA .10,7,.30,11,.10,11,.1
0,11,.10,9,.10,11,.50,12,.30,11,
.10,11,.30,9,.10,9,.10,9,.10,7,.
10,9,.50,11
 192 DATA .30,7,.10,7,.30,11,.10
,11,.10,11,.10,9,.10,11,.50,12,.
60,16: PAUSE 50
 193 DATA .10,16,.30,14,.10,11,.
30,12,.10,9,.60,7,.10,11,.30,14,
.10,14,.30,16,.10,16,.60,14,.10,
11,.30,14,.10,14,.30,16,.10,16,.
60,14
 194 FOR v=21 TO 0 STEP -1: BEEP
 .02,40: RANDOMIZE USR 3190: NEX
T v: RANDOMIZE
 195 GO TO 210
 200 OVER 0: LET go=250
 210 PRINT AT 0,7; INVERSE 1;"VI
DAS=";li; INVERSE 0;" "
 213 GO SUB go
 215 PLOT a,b: DRAW 0,-30
 220 FOR a=a TO e STEP d: LET b=
b+c: PLOT a,b: DRAW 0,-15: PLOT
a,b-30: NEXT a
 230 LET go=go+10: GO TO 210
 250 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=1": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=40: RETURN
 260 LET c=0: LET e=60: RETURN
 270 LET c=-.3: LET e=80: RETURN

 280 LET c=-1.5: LET e=88: RETUR
N
 290 LET c=-.01: LET e=100: RETU
RN
```

```
 300 LET c=.7: LET e=140: RETURN

 310 LET c=-.5: LET e=170: RETUR
N
 320 LET c=.9: LET e=200: RETURN

 330 LET c=0: LET e=220: RETURN
 340 LET c=-1.2: LET e=250: RETU
RN
```



```
 350 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
210: RETURN
 360 LET c=1: LET e=184: RETURN
 370 LET c=-1.5: LET e=164: RETU
RN
 380 LET c=-.1: LET e=115: RETUR
N
 390 LET c=-.5: LET e=89: RETURN
 400 LET c=.8: LET e=55: RETURN
 410 LET c=-1: LET e=20: RETURN
 420 LET d=1: LET c=-.6: LET e=7
0: RETURN
 430 LET c=0: LET e=120: RETURN
 440 LET c=1: LET e=140: RETURN
 450 LET c=.2: LET e=190: RETURN
 460 LET c=-.4: LET e=255: RETUR
N
 470 GO TO 10
 480 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=2": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
 490 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
5: RETURN
 500 LET d=1: LET c=-.2: LET e=6
0: RETURN
 510: LET c=1: LET e=100: RETURN
 520 LET d=-1: LET c=.8: LET e=5
7: RETURN
 530 LET c=.2: LET d=1: LET e=10
0: RETURN
 540 LET c=-1: LET e=150: RETURN
 550 LET d=-1: LET c=-.4: LET e=
120: RETURN
 560 LET c=-1: LET e=80: RETURN
 570 LET d=1: LET c=-.6: LET e=1
10: RETURN
 580 LET c=0: LET e=130: RETURN
 590 LET c=1.2: LET e=170: RETUR
N
 600 LET c=.1: LET e=240: RETURN
 610 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
190: RETURN
 620 LET d=1: LET c=-.5: LET e=2
55: RETURN
 630 GO TO 10
 640 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=3": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
 650 LET c=1: LET e=80: RETURN
 660 LET c=-1: LET e=101: RETURN
 670 LET c=1.4: LET e=125: RETUR
N
 680 LET c=0: LET e=140: RETURN
 690 LET c=-.1: LET e=155: RETUR
N
 700 LET c=-.2: LET e=170: RETUR
N
 710 LET c=-1: LET e=200: RETURN
 720 LET c=0: LET e=240: RETURN
 730 LET c=-1: LET d=-1: LET e=2
00: RETURN
 740 LET c=.8: LET e=150: RETURN
 750 LET c=0: LET e=130: RETURN
 760 LET c=-1.4: LET e=100: RETU
RN
 770 LET c=-.1: LET e=70: RETURN
 780 LET c=-1: LET e=40: RETURN
 790 LET d=1: LET c=-.1: LET e=1
10: RETURN
 800 LET c=1: LET e=140: RETURN
 810 LET c=0: LET e=160: RETURN
 820 LET c=-1: LET e=197: RETURN
 830 LET c=1: LET e=220: RETURN
 840 LET c=-1: LET e=255: RETURN
 850 GO TO 10
 860 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=4": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=95: RETURN
 870 LET d=-1: LET c=-1: LET e=5
5: RETURN
 880 LET c=1: LET e=15: RETURN
 890 LET d=1: LET e=90: RETURN
 900 LET c=0: LET e=110: RETURN
 910 LET c=-.2: LET e=150: RETUR
N
 920 LET c=-.7: LET d=-1: LET e=
110: RETURN
 930 LET d=1: LET c=-.2: LET e=1
60: RETURN
 940 LET c=2: LET e=170: RETURN
 950 LET c=-1: LET e=200: RETURN
 960 LET d=-1: LET c=-.6: LET e=
150: RETURN
 970 LET c=0: LET e=110: RETURN
 980 LET d=1: LET c=-1: LET e=14
0: RETURN
 990 LET c=0: LET e=160: RETURN
1000 LET c=.5: LET e=220: RETURN
1010 LET c=-1: LET e=255: RETURN
1020 GO TO 10
1030 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=5": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1040 LET c=0: LET e=100: RETURN
1050 PRINT AT 7,10;"■"
1060 LET c=1.2: LET e=130: RETUR
N
1070 LET c=-.8: LET e=160: RETUR
N
1080 LET c=.2: LET e=190: RETURN
1090 LET c=-1: LET e=230: RETURN
1100 LET d=-1: LET c=-.3: LET e=
200: RETURN
1110 LET c=1: LET e=180: RETURN
1120 LET c=-.3: LET e=140: RETUR
N
1130 LET d=1: LET c=-1: LET e=16
0: RETURN
1140 LET d=-1: LET c=-.3: LET e=
110: RETURN
1150 LET c=.8: LET e=60: RETURN
1160 LET c=0: LET e=40: RETURN
1170 PRINT AT 9,6;"■"
1180 LET c=-.8: LET e=9: RETURN
1190 LET d=1: LET c=-.8: LET e=6
0: RETURN
1200 LET c=0: LET e=90: RETURN
1210 LET c=-1: LET e=95: RETURN
1220 LET c=.3: LET e=185: RETURN
1230 LET c=-1: LET e=200: RETURN
1240 LET c=.3: LET e=230: RETURN
1250 LET c=-1: LET e=255: RETURN
1260 PRINT AT 18,10;"■": GO TO 1
0
1280 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=6": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1290 LET d=-1: LET c=-.2: LET e=
20: RETURN
1300 LET d=1: LET c=-1: LET e=50
: RETURN
1310 LET d=-1: LET c=-.2: LET e=
10: RETURN
1320 LET d=1: LET c=-1: LET e=50
: RETURN
1330 LET c=.2: LET e=100: RETURN
1340 LET d=-1: LET c=1: LET e=60
: RETURN
1350 LET d=1: LET c=.2: LET e=10
0: RETURN
1360 LET d=-1: LET c=1: LET e=40
: RETURN
1370 LET c=0: LET d=1: LET e=70:
 RETURN
1380 LET c=-1: LET e=150: RETURN
1390 LET d=-1: LET c=-.2: LET e=
110: RETURN
1400 LET d=1: LET c=-1: LET e=14
0: RETURN
1410 LET c=0: LET e=170: RETURN
1420 LET c=1: LET e=190: RETURN
1430 LET c=1.2: LET d=-1: LET e=
140: RETURN
1440 PRINT AT 3,6;"■";AT 18,19;"
■"
1450 LET d=1: LET c=.2: LET e=19
0: RETURN
1460 LET c=-.8: LET e=240: RETUR
N
1470 LET d=-1: LET e=210: RETURN
1480 LET d=1: LET c=-.7: LET e=2
55: RETURN
1490 GO TO 10
1500 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=7": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1510 LET c=0: LET e=240: RETURN
1520 LET d=-1: LET c=1: LET e=20
0: RETURN
1540 LET c=0: LET e=30: RETURN
1550 LET c=-1.5: LET e=8: RETURN
1560 LET c=-1: LET d=1: LET e=50
: RETURN
1570 LET c=.2: LET e=90: RETURN
1580 LET c=-.2: LET e=130: RETUR
N
1590 LET c=.4: LET e=160: RETURN
1600 LET c=-.4: LET e=190: RETUR
N
1610 LET c=1: LET e=225: RETURN
1620 LET c=-1.8: LET e=245: RETU
RN
1630 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
210: RETURN
1640 LET c=0: LET e=180: RETURN
1650 LET c=.3: LET e=160: RETURN
1660 LET c=-.4: LET e=130: RETUR
N
1670 LET c=.1: LET e=90: RETURN
1680 LET c=-.1: LET e=60: RETURN
1690 LET d=1: LET c=-1: LET e=85
: RETURN
1700 LET c=0: LET e=255: RETURN
1710 GO TO 10
1720 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=8": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=30: RETURN
1730 LET c=-.8: LET e=55: RETURN
1740 LET c=-.6: LET e=80: RETURN
1750 LET c=-.4: LET e=105: RETUR
N
1760 LET c=-.3: LET e=130: RETUR
N
1770 LET c=-.2: LET e=155: RETUR
N
1780 LET c=-.1: LET e=180: RETUR
N
1790 LET c=0: LET e=225: RETURN
1800 LET c=1: LET e=245: RETURN
1810 LET d=-1: LET c=.3: LET e=2
00: RETURN
1820 LET c=.4: LET e=175: RETURN
1830 LET c=.5: LET e=150: RETURN
1840 LET c=-.18: LET e=57: RETUR
N
1850 LET a=226: LET c=-.5: LET e
=170: LET b=85: RETURN
1860 LET c=.3: LET e=125: RETURN
1870 LET c=-.3: LET e=75: RETURN
1880 LET c=-.1: LET e=40: RETURN
1890 LET c=-1: LET e=20: RETURN
1900 LET c=0: LET d=1: LET e=50:
 RETURN
1910 LET c=.2: LET e=105: RETURN
1920 LET c=0: LET e=140: RETURN
1930 LET c=-.3: LET e=140: RETUR
N
1940 LET c=-.2: LET e=190: RETUR
N
1950 LET c=.5: LET e=230: RETURN
1960 LET c=-1: LET e=255: RETURN
1970 GO TO 10
```

```
1980 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZONA=9": LET a=0: LET b=175: LET c=-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1990 LET c=.8: LET e=75: RETURN
2000 LET c=-.6: LET e=100: RETURN
2010 LET c=.4: LET e=125: RETURN
2020 LET c=-1: LET e=150: RETURN
2030 LET d=-1: LET c=-.5: LET e=111: RETURN
2040 LET c=0: LET e=80: RETURN
2050 LET c=-.1: LET e=70: RETURN
2060 LET c=-.2: LET e=60: RETURN
2070 LET c=-.3: LET e=50: RETURN
2080 LET c=-.4: LET e=40: RETURN
2090 LET c=-.5: LET e=30: RETURN
2100 LET c=-.6: LET e=20: RETURN
2110 LET c=-.7: LET e=10: RETURN
2120 LET d=1: LET c=-1: LET e=30: RETURN
2130 LET c=.5: LET e=40: RETURN
2140 LET c=-1: LET e=55: RETURN
2150 LET c=.1: LET e=111: RETURN
2160 LET d=-1: LET c=1: LET e=87: RETURN
2170 LET d=1: LET c=0: LET e=110: RETURN
2180 LET c=.5: LET e=190: RETURN
2190 LET d=-1: LET c=1: LET e=150: RETURN
2200 LET d=1: LET c=.2: LET e=180: RETURN
2210 LET c=0: LET e=200: RETURN
2220 LET c=-.3: LET e=240: RETURN
2230 LET d=-1: LET e=195: RETURN
2240 LET d=1: LET c=-1: LET e=230: RETURN
2250 LET c=-.5: LET d=-1: LET e=130: RETURN
2260 LET d=1: LET c=-.2: LET e=170: RETURN
2270 LET c=0: LET e=190: RETURN
2280 LET c=1: LET e=220: RETURN
2290 LET c=-.9: LET e=255: RETURN
2300 GO TO 10
2310 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZONA=10": LET a=0: LET b=175: LET c=-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
2320 LET c=-.1: LET e=150: RETURN
2330 LET d=-1: LET c=-.5: LET e=95: RETURN
2340 LET c=.1: LET e=45: RETURN
2350 LET c=1: LET e=5: RETURN
2360 LET d=1: LET c=.5: LET e=70: RETURN
2370 LET c=-.4: LET e=90: RETURN
2380 LET c=-.2: LET e=110: RETURN
2390 LET c=1.2: LET e=125: RETURN
2400 LET c=-1.2: LET e=140: RETURN
2410 LET c=.5: LET e=170: RETURN
2420 LET c=-.9: LET e=200: RETURN
2430 LET c=0: LET e=240: RETURN
2440 LET d=-1: LET c=-.5: LET e=160: RETURN
2450 LET c=-1: LET e=100: RETURN
2460 LET c=1.3: LET e=78: RETURN
2470 LET c=0: LET e=50: RETURN
2480 LET c=-.2: LET e=25: RETURN
2490 LET c=1: LET e=10: RETURN
2500 LET d=1: LET c=.5: LET e=40: RETURN
2510 LET a=159: LET b=99: LET c=-1: LET e=180: RETURN
2520 LET d=-1: LET c=-.8: LET e=150: RETURN
2530 LET d=1: LET e=170: RETURN
2540 LET c=0: LET e=200: RETURN
2550 LET c=.6: LET e=233: RETURN
2560 LET c=-1: LET e=255: RETURN
2570 LET go=240: GO TO 10
4900 GO TO 10
5000 OVER 0: LET q$="q": LET p$="p": LET a$="a": LET l$="l"
5010 CLS : PAPER 0: INK 6: FOR f=0 TO 31: PRINT AT 0,f;"E": NEXT f: FOR f=0 TO 20: PRINT AT f,31;"E": NEXT f: FOR f=31 TO 0 STEP -1: PRINT AT 20,f;"E": NEXT f: FOR f=20 TO 0 STEP -1: PRINT AT f,0;"E": NEXT f
5015 FLASH 0: INK 0: PAPER 7
5020 LET x$="STAR DRIVE": PRINT AT 21,0; INK 7;x$
5030 FOR y=0 TO 7: FOR x=0 TO (LEN x$)*8
5040 IF POINT (x,y)=1 THEN PLOT x*2+38,138+y*2: DRAW 2,0: DRAW 0,2: DRAW -2,0: DRAW 0,-2
5050 NEXT x: NEXT y
5060 PRINT AT 6,7; FLASH 1;"TECLAS ACTUALES"; FLASH 0;AT 8,12;q$;"  ";p$;AT 9,13;"AB";AT 10,13;"CD";AT 11,12;a$;"  ";l$
5070 PLOT 94,115: DRAW 35,0: DRAW 0,-40: DRAW -35,0: DRAW 0,40
5100 INPUT "QUIERES CAMBIAR TECLAS (S/N)";c$
5110 IF c$="s" THEN GO TO 5500
5120 IF c$="n" THEN GO TO 5540
5130 GO TO 5100
5500 INPUT "TECLA A ";q$: PRINT AT 8,12; FLASH 1;q$
5510 INPUT "TECLA B ";p$: PRINT AT 8,15; FLASH 1;p$
5520 INPUT "TECLA C ";a$: PRINT AT 11,12; FLASH 1;a$
5530 INPUT "TECLA D ";l$: PRINT AT 11,15; FLASH 1;l$
5540 PRINT AT 15,3;"1---FACIL";AT 17,3;"2---NORMAL"
5550 INPUT "DIFICULTAD (1-2) ";pl: IF pl<1 OR pl>2 THEN GO TO 5550
5900 CLS : RETURN
6000 RESTORE 6010: FOR a=USR "a" TO USR "e"+7: READ a$: POKE a,VAL ("BIN "+a$): NEXT a
6005 RETURN
6010 DATA "0","1111100","1110000","1111000","1011100","1001110","100","0"
6020 DATA "0","111110","1110","11110","111010","1110010","100000","0"
6030 DATA "0","100","1001110","1011100","1111000","1110000","1111100","0"
6040 DATA "0","100000","1110010","111010","11110","1110","111110","0"
6050 DATA "11110000","11100000","11000000","10000001","11","111","1111","11111"
7000 RESTORE 7010: FOR u=1 TO 56: READ f: READ g: BEEP f,g: NEXT u: GO TO 5010
7010 DATA .30,2,.50,7,.10,6,.30,7,.30,11,.50,9
7020 DATA .10,7,.30,9,.30,11,.50,7,.10,7,.30,11,.30,14
7030 DATA .60,16: PAUSE 50: DATA .30,16,.50,14,.10,11,.30,11
7040 DATA .30,7,.50,9,.10,7,.30,9,.30,11,.50,7,.10,4
7050 DATA .30,4,.30,2,.60,7: PAUSE 50: DATA .30,16,.50,14
7060 DATA .10,11,.30,11,.30,7,.50,9,.10,7,.30,9,.30,16
7070 DATA .50,14,.10,11,.30,11,.30,14,.60,16: PAUSE 50: DATA .30,16
7080 DATA .50,14,.10,11,.30,11,.30,7,.50,9,.10,7,.30,9
7090 DATA .30,11,.50,7,.10,4,.30,4,.30,2,.60,7
```

PROGRAMAS DE LECTORES

Recordamos a todos nuestros lectores que pueden enviar sus programas y colaboraciones para optar a su publicación a la siguiente dirección:

MICROHOBBY
Hobby Press, S. A.
Carretera Irún, km 12,400. 28049 Madrid.

Es muy importante que incluyáis, además del programa, una *descripción* del mismo, *instrucciones* y toda aquella *documentación* que consideréis de interés, así como vuestros *datos personales:* nombre, dirección, teléfono y número de carnet de identidad. No es imprescindible incluir listado.

Si queréis, podéis fotocopiar el cupón adjunto y enviarlo junto con la cinta.

Nombre ______________________
Dirección ______________________
Ciudad __________ Provincia __________ C.P. ______
D.N.I. ______________________
(Si es menor de edad, consignar nombre y DNI del padre)
Teléfono ______________________

Una vez el programa en nuestro poder y en un plazo nunca inferior a un mes, tendréis noticias nuestras, indicando si ha sido seleccionado para publicarlo.

TODOS LOS PROGRAMAS PUBLICADOS SERAN PREMIADOS CON 15.000 PESETAS

PROGRAMA CRISTAL OSCURO

En el anterior número, y dentro de la sección programas MICROHOBBY, se publicó un extraordinario programa llamado «CRISTAL OSCURO». Lamentablemente, la segunda parte del mismo, íntegramente en código máquina, se publicó a continuación de la primera, en Basic, no llevando indicación de direcciones, ni del número de bytes.

Para que podáis disfrutar de sus maravillosas posibilidades, aquí indicamos las operaciones necesarias para un perfecto funcionamiento.

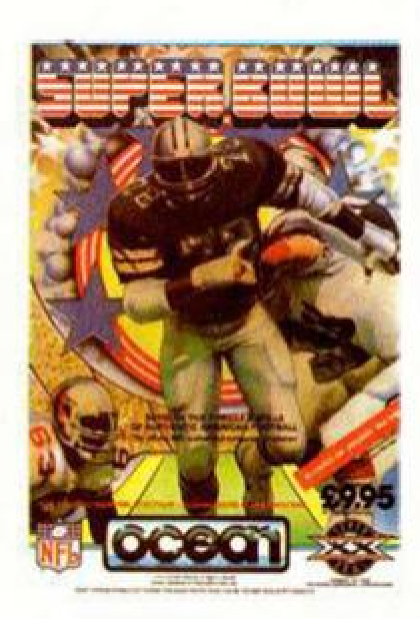
El programa Principal es el Basic, debe ser grabado en primer lugar en la cinta, indicando como línea de ejecución la 9000.

A continuación del programa Basic y utilizando el cargador universal de código máquina, para salvarlo en cassette, debéis introducirlo y hacer un DUMP en la dirección 40000 y salvarlo indicado como dirección la 40000 y 1034 como número de bytes.

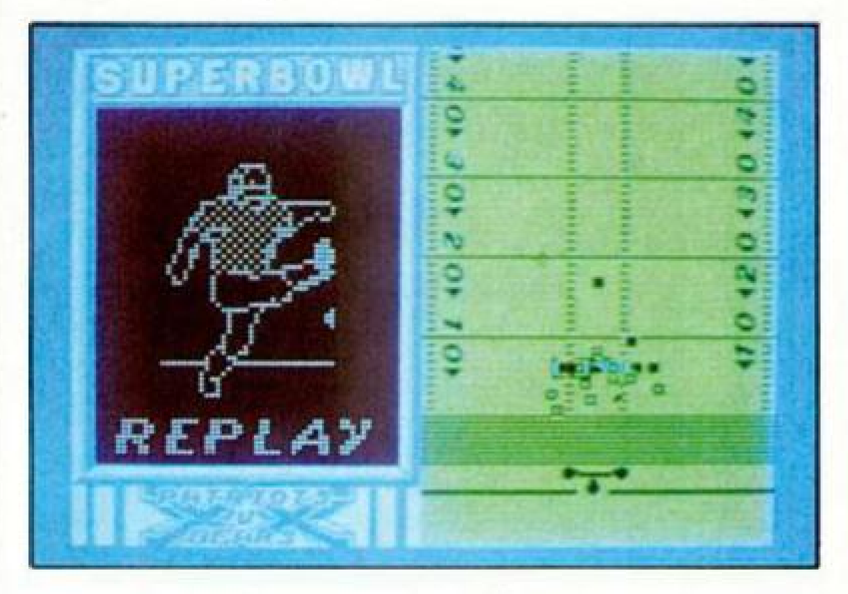
SUPERBOWL. Estrategia. Ocean

¡JUEGA DURO!

En contra de lo que pudiera parecer en una primera impresión, Superbowl no es un programa deportivo propiamente dicho, pues aunque su argumento principal está basado en el desarrollo de un partido de fútbol americano, la elección de los movimientos de los jugadores no se hace de una forma directa sino a través de un complejo menú de opciones.



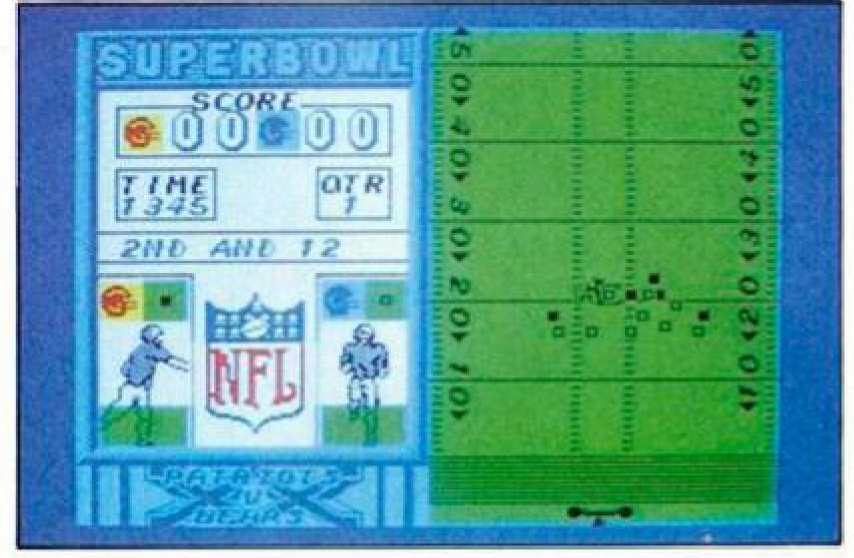
Esto en principio supone una pequeña desilusión, pues lógicamente nos hacemos a la idea de que vamos a encontrarnos con un programa lleno de acción y que nos vamos a desfondar corriendo de un lado a otro del campo luchando frente a enormes torres humanas en pos de la victoria, y no es así.



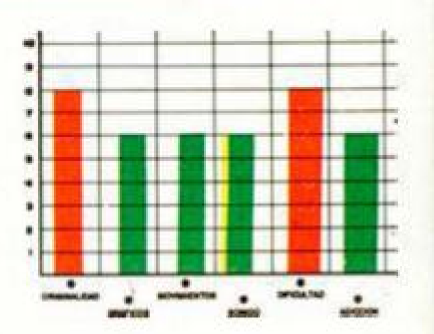
En los primeros enfrentamientos nos veremos sumidos en la más profunda confusión y desconcierto. Seleccionaremos extrañas opciones sin ningún motivo aparente, veremos pasar ante nosotros largos y variados menús con incompresibles opciones y asistiremos impávidos al desordenado maniobrar de múltiples puntos sobre un numerado y verdoso fondo.

Sin embargo, tras estas primeras horas de desesperación, empezaremos a percatarnos de que cada una de las opciones corresponde a un tipo específico de jugada, a la colocación exacta de cada jugador o al nombre específico de una jugada, y que lo que se mueve sobre el fondo verde no es otra cosa que los jugadores ejecutando disciplinadamente las acciones que previamente les hemos encomendado.

De esta forma, poco a poco y con paciencia, nos vamos dando cuenta de que la cosa no es tan aburrida como parecía, sino que por el contrario, cuando llegamos a conocer todas las reglas y las múltiples posibilidades que se nos ofrecen, se nos va creando una considerable adicción a este complicado deporte del fútbol americano.



Es decir, que a pesar de que es duro de digerir, tanto por su complejo desarrollo como por la sobriedad de sus gráficos, Superbowl *es un programa bastante* entretenido.



GATECRASH. Estrategia. Quicksilva

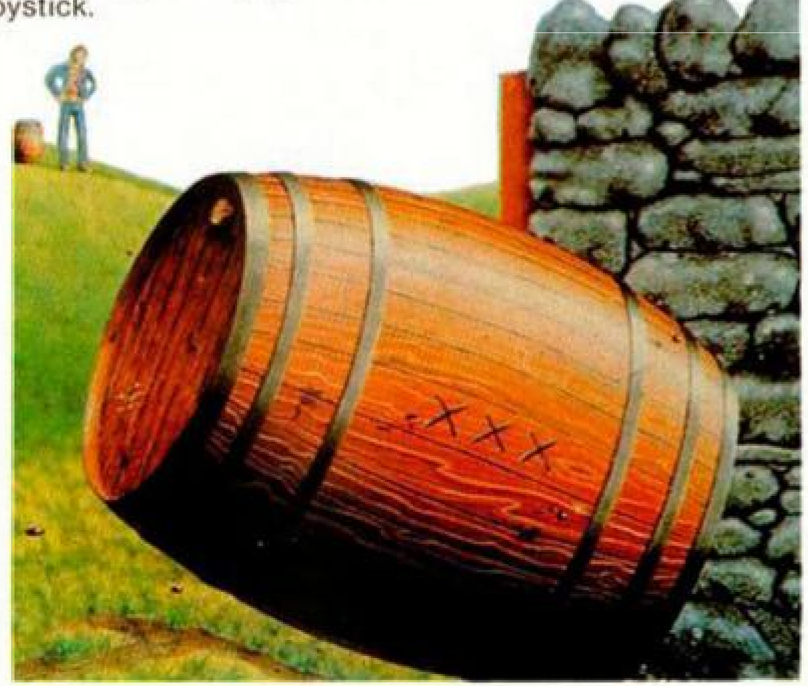
LABERINTO DE BARRILES

Al llegar este juego a nuestra redacción, elaboramos una pequeña encuesta entre el personal adyacente acerca de la calidad e interés del mismo.

Dicho plebiscito arrojó los siguientes resultados: tres de cada diez personas encuestadas opinan que el programa es un rollo; una, no sabe/no contesta; el resto está aún pegado al ordenador con cara de entusiasmo, dale que te pego al joystick.

Esto demuestra claramente que el 30 por 100 del personal no sabe diferenciar un programa bueno de uno malo.

De acuerdo que Gatecrash no es un superjuego de esos a la usanza actual en los que salen cientos de pantallas infectadas de miles de peligros y enemigos; tampoco deberemos afrontar ningún encarnizado



Heavy on the Magick

EN LA OSCURIDAD DE LAS MAZMORRAS

Transportado al interior de las mazmorras mágicas del Monte Collodon, Axil el Capaz cuenta tan sólo con la ayuda de su ingenio para lograr escapar. Pero también están los conjuros...

Gargoyle contraataca. Parece que ya definitivamente quedó atrás el héroe Cu Chu Lain, protagonista de gestas tan bellas como Tir Na Nog o Dun Darach.

Sin embargo, a pesar de que en esta ocasión se han decidido por llevar a cabo una aventura, es evidente que Heavy on the Magick guarda ciertas relaciones con sus predecesores. Por ejemplo el maravilloso movimiento de los personajes, sigue siendo el mismo, de la misma manera que se ha conservado la estructura del laberinto de los escenarios.

Pero todo lo demás es diferente. Sobre todo porque, como acabamos de decir, Heavy on the Magick es bácamente una aventura. Lo que ocurre es que aunque tenemos la posibilidad de conversar con nuestro protagonista y representante en el juego, la mayor parte de las acciones se llevan a cabo con unas opciones ya establecidas como coger, soltar, conjurar, examinar, invocar, o tomar alguna dirección determinada, por lo que, si le unimos la excelente animación de las pantallas y la gran importancia que poseen los gráficos en el desarrollo del juego, casi se le podría poner la calificación de videoaventura, aunque lógicamente hay que considerar que domina más la inteligencia que la acción durante prácticamente la totalidad del desarrollo del juego.

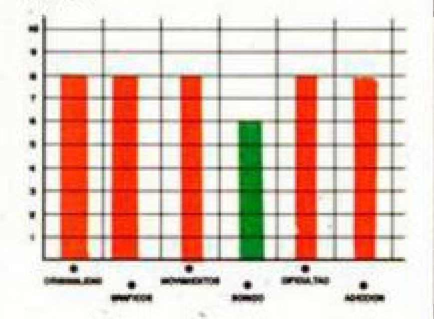
La misión del programa consiste en, simplemente, escapar con vida de las mazmorras en las que nos encontramos encerrados. Además de la propia dificultad de encontrar la salida en un laberinto de estas dimensiones, nos tropezamos con que una buena cantidad de guardianes se encargan de nuestra estrecha vigilancia. Su sola presencia es motivo de alarma, pues en el momento menos esperado nos pueden atacar y restarnos parte de nuestra imprescindible cantidad de estamina. Al agotarse por completo ésta nuestra fuente de energía, moriremos entre fuertes espasmos y tras una dura agonía.

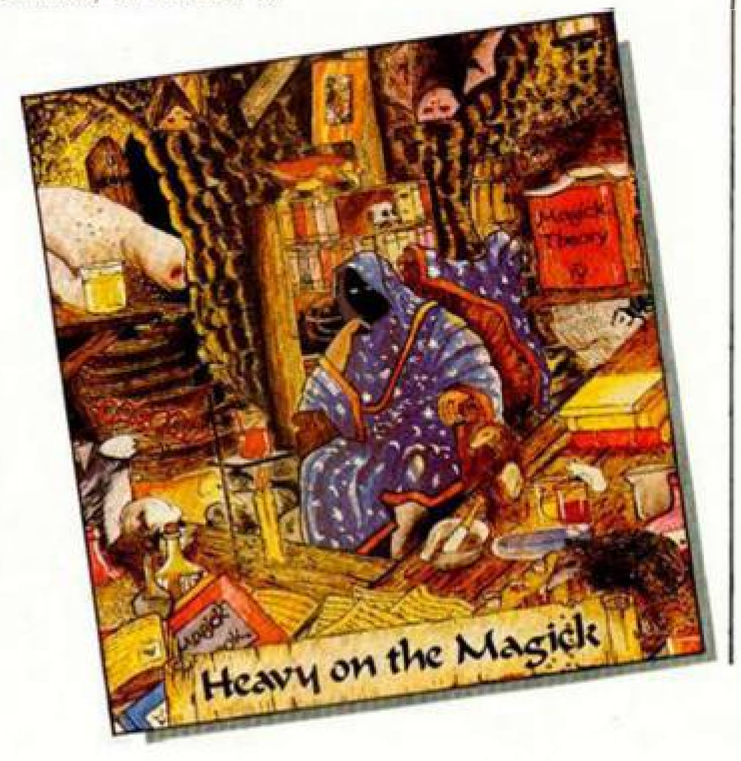


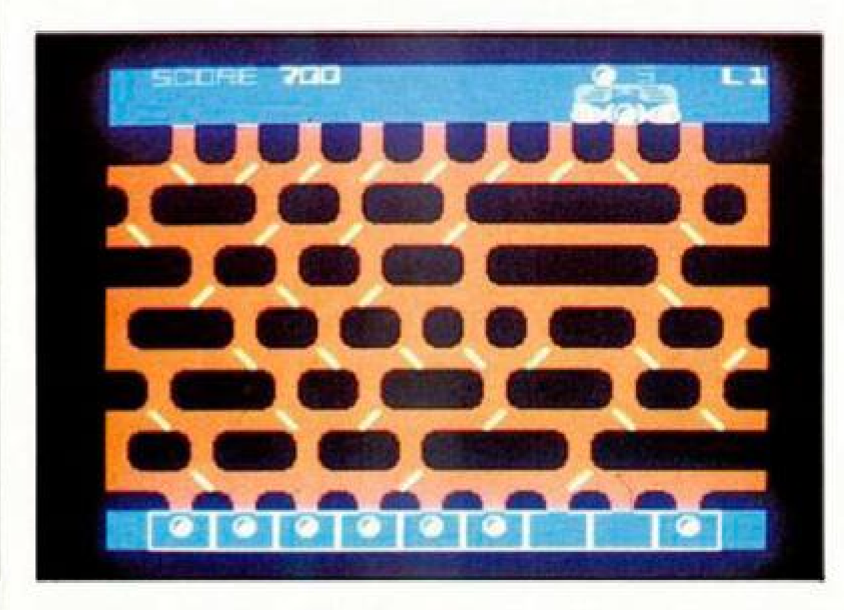
Por eso, para defendernos de tan mortíferos encuentros, tendremos que hacer uso de nuestra astucia e inteligencia para conseguir aprovechar ventajosamente las posibilidades que los numerosos objetos que nos vayamos encontrando nos pueden ofrecer, y lograr así hacernos con los conjuros o hechizos necesarios para derrotar a nuestros enemigos.

En definitiva el juego resulta entretenido y bastante variado en sus acciones, aunque tiene el incoveniente, como ya viene siendo habitual en estos casos, de que prácmente Heavy on the Magic está reservado para los que, sino dominen, al menos sí tengan ligeras nociones de inglés.

En cuanto a los gráficos: muy buenos y bastante originales, no sólo por su realización sino también por el considerable tamaño de los mismos.





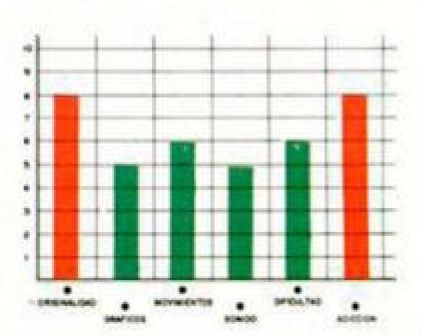


combate o luchar denodadamente por conseguir batir un récord mundial.

Gatecrash es algo mucho más sencillo que todo eso, pero no por ello menos interesante. El juego es muy simple: nosotros estamos situados en la parte superior de la pantalla y tenemos en nuestro poder una determinada cantidad de barriles; en la parte inferior se encuentran unos espacios reservados para cada uno de ellos; en el medio, un laberinto. La misión consiste en colocar correctamente los barriles, lo que se consigue gracias a que el laberinto es móvil, por lo que deberemos encontrar el camino adecuado a la vez que procuramos que las puertas que obstaculizan el camino no nos desvíen de la ruta elegida.

Como véis, el argumento es sencillo, pero sumamente entretenido y muy adictivo, sobre todo para aquellos que gusten de pensar.

Para finalizar tan sólo decir que la excesiva simplicidad de sus gráficos contribuye a restarle un poco de atractivo al resultado final del programa.



REALM OF IMPOSSIBILITI. Arcade. Electronic Art.

LAS SIETE CORONAS

El reino de lo imposible está formado por trece mazmorras diferentes. En ellas, repartidas por sus casi ciento treinta habitaciones se encuentran las siete coronas que el maquiabélico Twistrik ha robado en los Reinos Bajos.

La misión consiste, por supuesto, en recobrarlas y conseguir salir con vida de tan tétricos ambientes. Esto se puede realizar solo, o con la colaboración de otro jugador, lo que además de facilitar las cosas, permite que dos personas dis-

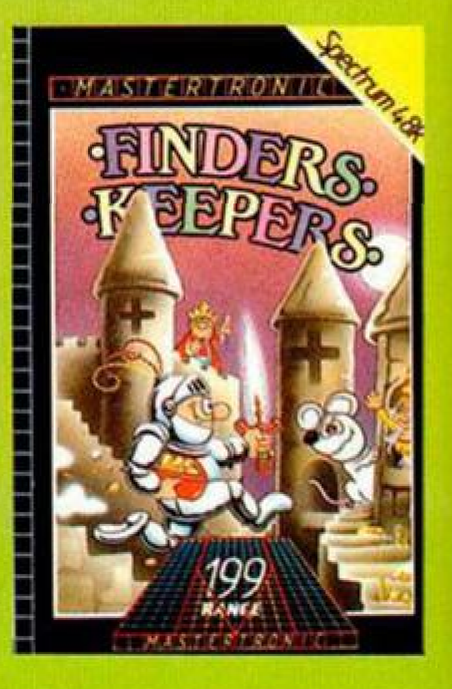
FINDERS KEEPERS. Videoaventura. Mastertronic.

UN REGALO PARA LA PRINCESA

Finders Keepers es un juego relativamente antiguo pero que aún goza de cierto éxito en Gran Bretaña. Ahora, aunque con un poco de retraso, llega hasta nuestro páis para uso y disfrute de los adictos a las videoaventuras.

El rey se encuentra triste y compungido. El cumpleaños de su preciosa y querida hijita, la princesa Germintrude, está cada día más próximo y aún no tiene ni la más remota idea de qué es lo que va a regalarle.





Por supuesto, que en estos tiempos no existen ni grandes almacenes ni tiendas de regalitos, por lo que encontrar algún detalle que merezca la pena es la misión de todo un valeroso y aguerrido caballero.

Por eso el rey te ha elegido a ti, el Caballero Mágico, para que encuentres el regalo digno para una persona de tan alta alcurnia. El premio a semejante hazaña es realmente digno de mención: pertenecer por derecho propio al Consejo de la Tabla Poligonal.

Una oferta así no puede ser rechazada, por lo que deberemos apresurarnos y dirigirnos hacia el castillo de Duendilandia, donde a buen seguro que hallaremos lo que buscamos. Esta enorme fortaleza se encuentra, sin embargo, plagada de bichos, duendes y demás seres maliciosos, quienes con su mero contacto harán disminuir considerablemente nuestra energía vital. Pero, ¡oh, sorpresa! cientos y cientos de objetos se muestran ante nosotros; su función aparentemente nos es desconocida, pero seguro que servirán para algo. No hay más que probar insistentemente con ellos hasta que algo ocurra, o sino simplemente intentar sacar algún provecho de ellos intentando cambiárselos a alguno de los «negociantes» que andan sueltos por el interior del castillo o alguno de los laberintos.

Bueno, el caso es que tenemos que apañárnoslas como podamos para conseguir la suficiente cantidad de monedas de oro como para com-

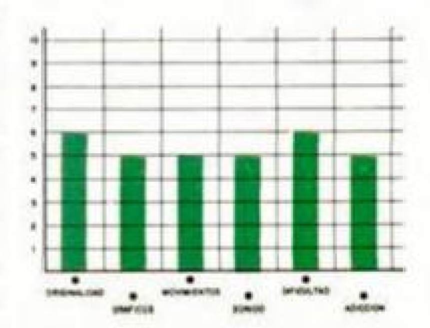
fruten simultáneamente del programa buscando una buena compenetración.

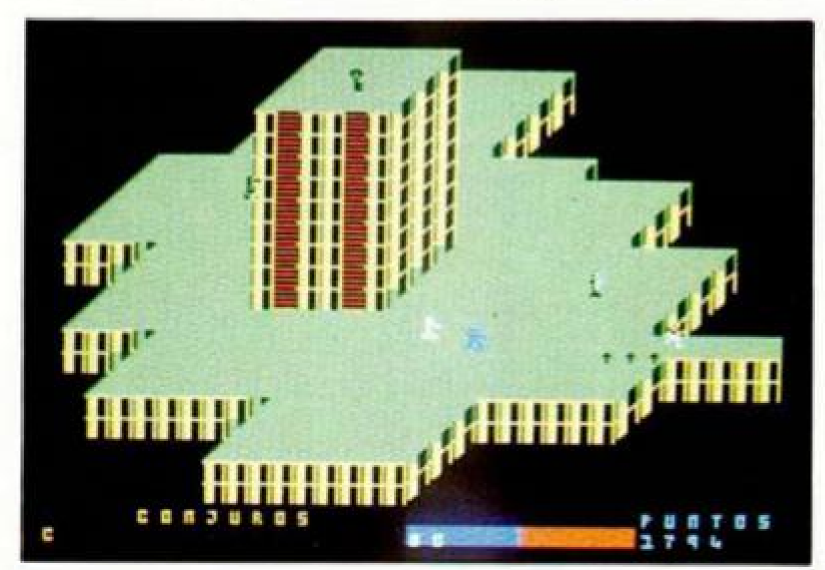
El juego en sí consiste en recorrer, bastante alocadamente por cierto, las calles de algo que, aunque las instrucciones afirman que son mazmorras, más bien parecen ciudades llenas de edificios y enormes rascacielos. Durante estas carreras seremos incansablemente perseguidos por un considerable número de zombies, de cuyos ataques podremos defendernos bien mostrándoles una cruz o bien echándoles algún que otro maleficio que hayamos logrado recoger en nuestras correrías.

Como decíamos, el juego consta de trece escenarios distintos, (los cuales desgraciadamente deben ser cargados por separado con la incomodidad que eso conlleva) y en cada uno de ellos hay algo que nos permitirá poder pasar al siguiente, lo que bien puede ser una de las siete coronas o la llave de cualquier otra mazmorra. El juego acaba pues, al recobrar dichas coronas.

A nuestro juicio, Realm of Impossibiliti es en conjunto un programa bastante pobre, no demasiado adictivo y con unos gráficos muy elementales y excesivamente diminutos, sobre todo los de los personajes, a quienes apenas se puede distinguir y que aparecen en la pantalla como pequeños y alocados puntos móviles.

Lo único que merece la pena destacar es el medianamente bien conseguido efecto de tridimensionalidad y el no excesivamente malo scroll de la pantalla. Por lo demás, Realm of Impossibiliti es un juego bastante mediocre, algo soso e incómodo de cargar.





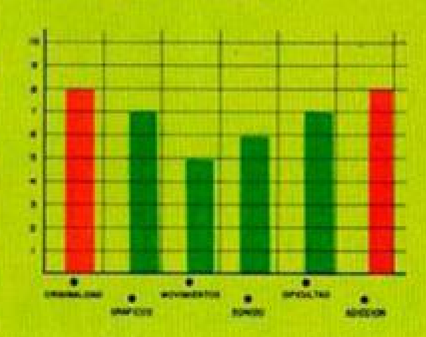
prar el regalito y poder así presentarnos con la cabeza bien alta ante su excelencia.

La diversión y el interés de Finders Keepers radica, por tanto, en que es una buena mezcla, con las dosis adecuadas, de videoaventura (en la medida que algunos objetos son imprescindibles para continuar en nuestra misión), y de arcade, puesto que en muchas pantallas la acción es considerablemente notable y deberemos hacer uso de nuestra habilidad y reflejos para poder escapar de las garras de nuestros enemigos.

Por otra parte también se nos ofrece la posibilidad de utilizar un pequeño menú de opciones que nos ayudará considerablemente a la hora de saber qué objetos tenemos entre manos, qué utilidad pueden tener, o bien para poder comerciar con los negociantes.

Por todo esto Finders Keepers es un programa bastante completo en todos los aspectos, a lo que hay que unirle unas bonitas, originales y simpáticas pantallas que le dan una personalidad propia al resultado final del programa. Quizá uno de los fallos más importantes que posee el juego (suponiendo que haya otros), es que el movimiento del personaje en muchas ocasiones resulta algo incómodo y dificultoso, sobre todo a la hora de saltar pues esta acción no se realiza con demasiada precisión, por lo que alcanzar determinados sitios puede costarnos más de uno y más de siete intentos.

Finders Keepers es otro de los títulos pertenecientes al lote de software barato editado por Mastertronics e importado por Dro Soft y que viene a corroborar aún más la idea de que el precio de un programa no viene siempre en función de su calidad.







¡¡Todavía más!!

Que los demás.

SPECTRUM 128
¡¡44.900 ptas.!!
(IVA INCLUIDO)

GARANTIA
investronica

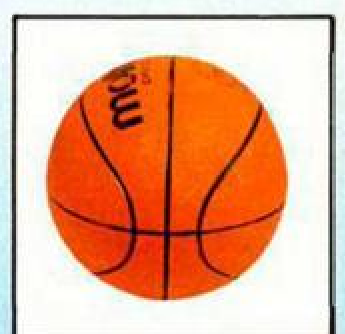
Ahora en **COMPUTIQUE** al comprar tu **128** o tu Spectrum Plus, te regalamos este lote:



JOYSTICK,
INTERFACE
DOBLE
Y
2 SUPER
PROGRAMAS
N.º 1

... y podrás elegir entre uno de estos dos balones:

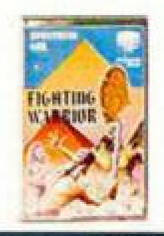


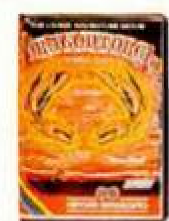


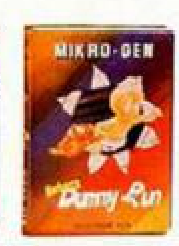
FINANCIAMOS TU ORDENADOR HASTA 36 MESES

REGALO ADICIONAL ESPECIAL

También COMPUTIQUE regalará estas tres cintas a todos los que hayan aprobado en Junio todas las asignaturas del curso.







... Y además participarás en el sorteo de un fabuloso **VESPINO** como éste.

CURSO DE BASIC GRATUITO

ESTE VERANO PONTE COMO "UNA MOTO" EN

COMPUTIQUE

Embajadores, 90. Tel. 227 09 80 28012 Madrid

Servimos a tiendas Abrimos sábados por la tarde

RUTINAS GRAFICAS DE LA ROM (II)

José Manuel LAZO

La semana pasada, dentro de las Rutinas Gráficas de la ROM, dimos un repaso a PLOT y su asociada PIXELL ADRESS. En esta ocasión le toca el turno a la rutina DRAW. Con su sentido pormenorizado podemos llegar a diseñar nuestras propias modificaciones, como haremos próximamente. De momento, conformaros con la teoría.

En primer lugar (igual que en PLOT) se encuentra una llamada a la rutina STK-TO-BC, dado que los parámetros a esta rutina se le pasan a través de la pila del calculador. Si vamos a usarla desde lenguaje máquina no es necesaria esta llamada.

Vamos a examinar ahora la rutina de DRAW para líneas rectas (listado 3), ubicada en la dirección 9399 de la ROM. Como se puede comprobar es bastante más extensa que las dos rutinas anteriores.

Los parámetros de entrada de la rutina DRAW son cuatro; por una parte está la longitud en el eje X de la línea a trazar (registro C), luego la longitud del eje Y (registro B); por último, un parámetro muy curioso que nos da una facilidad que es imposible desde el Basic: El par de registros DE indica los incrementos de los puntos al hacer la línea, si lo inicializamos con uno haremos un DRAW normal y corriente, pero si lo inicializamos con otro valor haremos un DRAW interrumpido ya que no se dibujarán todos los puntos.

Caso de que el desplazamiento en alguno de los ejes fuera negativo éste habría que ponerlo en el registro en complemento a dos, es decir, el —1 valdría 255, —2 = 254, etc.

En primer lugar nos encontramos con tres instrucciones que efectúan un salto si la longitud del eje X es mayor que la del eje Y; esto es así cuando tenemos que hacer una línea que esté inclinada menos de 45 grados con respecto a la horizontal de la pantalla.

Caso de que no sea así cargamos en el registro L el valor de la longitud en X y salvamos en la pila el valor del desplazamiento: X en E e Y en D.

Las dos próximas instrucciones inicializan el registro A y el E a cero, y la siguiente produce un salto a la parte DL-LARGER.

Luego vemos si los dos valores de las longitudes en ambos ejes son cero y si es así retornamos. Si esto no ocurre, metemos en el registro L la longitud del eje Y y en el B la longitud del eje X y salvamos en la pila el desplazamiento. Inicializamos el registro D con Ø y después de meter en el registro H la longitud grande, entramos de lleno en el algoritmo.

Cuando lleguemos a este punto tendremos en el registro H el eje de mayor longitud, en el L el de menor y en la pila el desplazamiento.

Algoritmo de DRAW

En primer lugar cargamos en A el valor del registro B y lo rotamos a la derecha, esto tiene los mismos efectos que hacer una división por dos. Luego, le sumamos el valor del registro L, que contiene la longitud menor y hacemos un salto si como resultado de esta suma ha habido un desbordamiento del registro A.

Si no, comparamos el resultado con el valor del registro H; si éste es mayor que el del registro A saltamos, en caso contrario seguimos restando al registro A el H, que sigue conteniendo la longitud menor y guardamos en el registro C el resultado de estas operaciones.

La instrucción que viene a continuación tiene como misión la de salvar todos los registros en los complementarios (EXX). Con las dos siguientes actualizamos el par de registros BC con el primer valor que hay en la pila, a saber: el valor del desplazamiento que antes habíamos salvado. Hacemos a continuación un salto.

Si en el salto de la parte de arriba el registro H contenía un valor superior al A, seguimos por esta parte salvando el contenido del registro BC en pila y haciendo el mismo EXX que arriba para salvar todos los registros. Luego volvemos a coger el valor que antes habíamos introducido en la pila, pero esta vez, en el par de registros BC.

Por esta etiqueta: D-L-STEP sigue el flujo del programa aunque hayamos hecho cualquier salto en la parte de arriba del algoritmo de DRAW, cargando en HL el contenido de la variable COORDS que guarda las coordenadas del último punto trazado. En este punto, además, también conviene saber que el desplazamiento está guardado en el registro BC como fruto de los PUSH y POP arriba realizados, por lo que le sumamos al desplazamiento vertical situado en el registro B el valor del registro H e incrementamos el valor del registro C que contiene el desplazamiento horizontal a la vez que le sumamos el valor del registro L.

Si como producto de esta última suma ha habido un rebosamiento se salta a una rutina que comprueba si el rebosamiento corresponde al borde de la pantalla, y si es así presenta el correspondiente informe de error.

En la próxima instrucción se comprueba si no ha habido rebosamiento, pero ya se ha pasado el borde de la pantalla, y si es así se salta a la parte de la rutina que presenta el error Entero fuera de margen.

Después de estas comprobaciones decrementamos el contenido del registro A para restablecer el verdadero valor (téngase en cuenta que arriba lo habíamos incrementado para ver si nos salíamos de la pantalla). Guardamos su valor en el registro C, que le indica a la rutina PLOT la coordenada X a plotear y ya sin más, la llamamos para trazar un punto.

Intercambiamos otra vez todos los registro por los complementarios salvados en la parte de arriba y después de restablecer el registro A con la coordenada X, decrementamos el registro B y si éste no es cero volvemos a saltar al bucle para calcular el próximo plot.

Si el registro B es ya cero significa que la línea ya la hemos trazado con lo cual sólo queda limpiar la pila, que en todo momento ha contenido el desplazamiento que hayamos usado y retornamos con la instrucción RET.

Hasta aquí ha llegado la teoría, la semana próxima veremos algunas formas de optimizar estas rutinas para poder obtener una mayor rapidez y crear, desde código máquina, nuestras propias rutinas gráficas, mucho más eficaces.

DESENSAMBLE DE LA RUTINA DRAW

```
10 ;RUTINA DRAW
20 ;
30 DRAW   CALL #2307;STK-BC
40        LD   A,C
50        CP   B
60        JR   NC,DL-XY
70        LD   L,C
80        PUSH DE
90        XOR  A
100       LD   E,A
110       JR   LARGER
120 DL-XY OR   C
130       RET  Z
140       LD   L,B
150       LD   B,C
160       PUSH DE
170       LD   D,0
180 LARGER LD  H,B
190       LD   A,B
200       RRA
210 LOOP  ADD  A,L
220       JR   C,DIAG
230       CP   H
240       JR   C,HR-VT
250 DIAG  SUB  H
260       LD   C,A
270       EXX
280       POP  BC
290       PUSH BC
300       JR   STEP
310 HR-VT LD   C,A
320       PUSH DE
330       EXX
340       POP  BC
350 STEP  LD   HL,(COORDS)
360       LD   A,B
370       ADD  A,H
380       LD   B,A
390       LD   A,C
400       INC  A
410       ADD  A,L
420       JR   C,RANGE
430       JR   Z,REPORT
440 LPLOT DEC  A
450       LD   C,A
460       CALL #22E5;SUBR
470       EXX
480       LD   A,C
490       DJNZ LOOP
500       POP  DE
510       RET
520 RANGE JR   Z,LPLOT
530 REPORT RST #8
540       DEFB #A
```

```
33  06281E210058110059D9 520    67  30123AA1EACB5F280B22 902
34  210040110048181C2100 271    68  A2EADD2AA2EADDCBE0FE 1957
35  5911005AD92100481100 535    69  0D20E1C9CBC121004018 988
36  50180D21005811005AD9 562    70  05CB8121E057E511005B 1018
37  2100401100500010008CD 408    71  C5012000EDB0C1E1E5C5 1487
38  E3EB0B78B120F8E1D906 1498   72  7CE607477CE618CB27CB 1255
39  00CDE3EB10FBC97E081A 1295   73  27CB27B0477DE6E0CB3F 1373
40  7708122313C921A1EAFE 1082   74  CB3FB0CB4128063CFEC0 1262
41  172003CBC6C9FE182003 973    75  F51804D6013FF5472640 969
42  CBCEC9FE192003CBD6C9 1542   76  E607B46778E6C0CB3FCB 1531
43  FE1B2003CBDEC9FE1C20 1256   77  3FCB3FB4677DE61F6F78 1229
44  03CB9EC93EF8A677C92A 1403   78  E638CB27CB27B56FF1C1 1496
45  765C110040FE1E2801EB 851    79  D1300BE5C5012000EDB0 1140
46  01001BEDB0C9ED5B885C 1198   80  C1E118AAD53AA1EACB5F 1576
47  212118ED52EB1860ED5B 1092   81  200D21005B11015B011F 310
48  365C26006F29292919EB 678    82  00AF77EDB0D121005B01 1041
49  2A845C06083AA1EACB57 1023   83  2000EDB0C921FF5A111F 1072
50  202A1A773AA1EAE60128 943    84  5B010003EDB8D5CDCBED 1374
51  0FCB3E78FE053008CB26 956    85  D1211F5B012000EDB8C9 1019
52  FE033002CB263AA1EAE6 1231   86  21005811005B012000ED 499
53  0228057ECB3FB6771324 795    87  B0E5CDCBEDE111005801 1381
54  10D8180E1A0E08CB1FCB 755    88  0003EDB0C93AA1EACB5F 1368
55  160D20F9132410F2ED5B 957    89  C021005B3A8D5C771101 744
56  885C212118ED52EB1C7B 1023   90  5B011F00EDB0C9110058 842
57  FE20380E1E00147AFE15 803    91  0618C51A626B23011F00 525
58  3806CDFE0D110014D57A 906    92  EDB0CD0FEE13C110EFC9 1539
59  E607CB0FCB0FCB0FB35F 1165   93  11FF5A0618C51A626B2B 863
60  7AE618F64057ED53845C 1317   94  011F00EDB8CD0FEE1BC1 1131
61  D1212118ED5222885CC9 1081   95  10EFC9123AA1EACB5FC0 1417
62  21FF570EC00620A7CB16 1011   96  3A8D5C12C92A4F5C110F 755
63  2B10FB30123AA1EACB5F 1127   97  00195E2356ED53B05C11 845
64  280B22A2EADD2AA2EADD 1361   98  60EA722B73C92A4F5C11 1033
65  CB20C60D20E1C9210040 1001   99  0F0019ED5BB05C732372 900
66  0EC00620A7CB1E2310FB 946   100 C9000000000000000000 201
```

Fig. 11-26. Listado de «Propan» en formato de cargador universal.

EJERCICIOS

1.- En una subrutina, nos interesa retornar si el contenido de "A" es distinto de "0" y, en caso contrario, detener el programa con el informe "6 Number too big" del Sistema. Escriba la parte correspondiente de la rutina.

2.- Escriba una rutina que imprima, desde código máquina, los caracteres cuyos códigos se encuentran en un bloque de 704 posiciones de memoria cuya primera dirección es 32000. La impresión deberá dirigirse a la pantalla por la corriente #2.

3.- Queremos llamar a una subrutina cuya dirección de comienzo está en el registro "DE". La subrutina acabará con un "RET", pero queremos que retorne a la dirección contenida en los dos bytes apuntados por "IX+12". ¿Como la llamariamos?.

---------- D ----------

Esta cabecera es lanzada por el programa, cada vez que empieza a ensamblar, tanto si lo hace por pantalla, como por impresora. La primera línea indica que se trata de la versión «3M» (adaptada para Microdrive). La segunda, que está escrito para correr en un Spectrum (también existe el «GENA» para Amstrad). Después de una línea en blanco, viene el mensaje de «Copyright». La segunda línea de este mensaje, era: «All rights reserved»; nosotros la hemos cambiado para personalizar nuestros listados.

A continuación viene una línea que dice:

```
Pass 1 errors: 00
```

El «GENS-3» es un ensamblador en dos pasadas, es decir: cuando ensambla, primero hace una pasada por todo el código fuente para construir una tabla de etiquetas y detectar posibles errores de sintaxis. Si no se detecta ningún error durante esta pasada, se imprime este mensaje y se procede a hacer la segunda, donde se genera el código objeto mientras se lista el programa.

Las líneas 10 y 20 del listado, contienen comandos del Ensamblador. Estos comandos deben iniciarse, siempre, con un asterisco y sólo tienen significado en tiempo de ensamblado. El comando «C-» indica que, en el listado, se suprima la impresión del código objeto. De no hacerse así, éste se imprimiría en hexadecimal a continuación de las direcciones y antes de los números de línea.

El comando «D+» indica, al Ensamblador, que imprima las direcciones en decimal. De no existir este comando, las direcciones, al inicio de cada línea, se imprimirían en hexadecimal.

Las líneas 30, 40 y 50 son comentarios que deben empezar, siempre, por «punto y coma». Entre la línea 100 y la 5560 está el programa propiamente dicho. Cada línea tiene cinco campos. El primer campo consta de 5 caracteres y es la dirección de memoria donde se ensambla el primer byte de la línea, el segundo campo tiene 4 caracteres y contiene el número de línea, el tercer campo consta de 6 caracteres y contiene las etiquetas, el cuarto consta de 4 caracteres y contiene la instrucción, por último, el quinto campo, de longitud variable, contiene los operandos de la instrucción. Si no hubiéramos puesto el comando «C-», habría un campo más entre el primero y el segundo con 8 caracteres de longitud que contendría el código objeto de la línea.

Es posible añadir un campo más a cualquier línea, si se pone un «punto y coma» (;) y, a continuación, un comentario de cualquier longitud. Ningún campo puede contener un «espacio», ya que éste se interpretaría como código de fin de campo. Los espacios suelen sustituirse por el carácter «underscore» (—) que no hay que confundir con el «guión» o signo «menos» (-); aunque es frecuente que, en fotocomposición, nos lo confundan; ¡qué le vamos a hacer!

Tras el listado del programa, viene la línea:

```
Pass 2 errors: 00
```

Esta línea indica que tampoco ha habido errores en la segunda pasada. Finalmente, viene el mensaje:

```
Table used:   994 from  1100
```

Quiere decir que el Ensamblador ha utilizado 994 bytes de los 1100 que se reservaron, inicialmente, para la tabla de etiquetas.

No le recomendamos a nadie que ensamble este programa «a mano»; la tarea le llevaría horas. Si no tiene Ensamblador, puede utilizar el Cargador Universal de Código Máquina y copiar el listado de la FIGURA 11-26. En este caso, es imprescindible que haga el «DUMP» en la dirección 60000, ya que la rutina no es, en absoluto, reubicable. Para reubicarla en otra dirección, deberá modificar todos los «CALL», «JP» y las direcciones de tablas y variables.

A la vista del programa completo, es posible que algún lector se haya dado cuenta de que hay posibilidades de mejorarlo. Por ejemplo, la rutina «SETFLA» podría haberse sustituido por una colección de rutinas «SET—0» A «SET—5» que se accedieran, directamente, desde la tabla inicial, con lo que se evitaría tener que comprobar dos veces el código. Algo similar podría haberse hecho con otras rutinas. También es posible que se pudiera haber ahorrado algo de memoria, utilizando más subrutinas, aunque, a costa de complicar el programa y hacerlo menos legible.

En el desarrollo de este programa ejemplo se ha pretendido no sólo hacer algo que funcionara, sino también ilustrar diversos métodos de programación que el lector pueda emplear en sus propios programas. Por otro lado, cada una de las rutinas funciona por sí sola (excepto, claro está, las que tienen su salida por «SIGUE»); de esta forma, no es necesario que utilice el programa completo cuando quiera conseguir un determinado efecto. Por ejemplo, si necesita escribir un programa en el que tendrá que hacer un «scroll» ascendente de pantalla, le bastará con utilizar el trozo de «PROPAN» comprendido entre las líneas 385Ø y 469Ø y llamarlo con «USR» en lugar de hacerlo con «LPRINT».

Veámos, ahora, la forma práctica de utilizar «PROPAN». Suponemos que ha cargado el programa, bien con un Ensamblador, bien con el Cargador Universal, y lo tiene colocado a partir de la dirección 6ØØØØ. Puede salvarlo con:

```
SAVE "PROPAN"CODE 60000,991
```

Cuando vaya a utilizarlo desde un programa en Basic, deberá tenerlo grabado a continuación del bloque de Basic, que deberá empezar por:

```
10 CLEAR 59999
20 LOAD "PROPAN"CODE
30 RANDOMIZE USR 60955
```

A partir de aquí, todo puede hacerse mediante códigos «LPRINTados». En principio, el programa está preparado para imprimir con letra normal y realizar los «scroll» en modo «lineal»; pero supongamos que quiere imprimir la palabra «HOLA» en negrita y en el centro de la pantalla. La línea de programa sería:

```
LPRINT CHR$ 24;AT 11,14;"HOLA"
```

El <«CHR$ 24»> sirve para fijar la impresión en negrita. Ahora, supongamos que no quiere borrar la pantalla, sino que la palabra «HOLA» se desplace hacia arriba hasta desaparecer:

```
FOR n=1 TO 96
LPRINT CHR$ 17;
NEXT n
```

Esta sería una forma de hacerlo, pero ¿para qué quiere el código 7? Pruebe esto:

```
LPRINT CHR$ 7;CHR$ 96;CHR$ 17;
```

Obtendrá el mismo efecto, pero con más rapidez y gastando menos memoria. Esta línea significa «Repetir 96 veces un desplazamiento de pantalla hacia arriba».

Una de las posibles utilidades de «PROPAN» es crear rótulos como los del cine, para utilizar en las películas de vídeo domésticas. Nos referimos a los «créditos» que aparecen al final de la película, saliendo por debajo de la pantalla y desplazándose hacia arriba hasta desaparecer. Una forma de hacer esto, es imprimir cada rótulo en la última línea de pantalla con el papel y la tinta del mismo color y, luego, realizar 16 desplazamientos de pantalla hacia arriba en modo de «scroll lineal». Veámos un posible programa:

```
10 LPRINT CHR$ 20;
20 PAPER 1; INK 6
30 BORDER 1; CLS
40 READ a$
50 IF a$="*" THEN STOP
60 PRINT AT 21,0; INK 1;a$;
70 LPRINT CHR$ 7;CHR$ 16;CHR$ 17;
80 GO TO 40
100 REM Rotulos
110 DATA "....."
120 DATA "....."
... ............
999 DATA "*"
```

Este programa genera rótulos amarillos sobre fondo azul. El efecto se puede mejorar con unos cuantos «PLOT» aleatorios para que los rótulos se muevan sobre un fondo de «estrellas».

Como ya indicamos, los códigos «Ø» y «31», no producen ningún efecto, y la rutina se limita a ignorarlos. Estos códigos pueden ser usados por el lector para algún fin; por ejemplo: el código «31» puede utilizarse para desactivar la rutina si en el último lugar de la «TABLA2» Se cambia «NULO» por «DESACT». Otra posibilidad es utilizar el código «Ø» para retroceder una posición el cursor, con la posibilidad de que pase del principio de una línea al final de la anterior; para ello, basta con cambiar el primer elemento de la «TABLA2» de «NULO» a «DEL—1».

Existen un gran número de modificaciones más que es posible hacer para adaptar el programa a sus propias necesidades. Confiamos en que la


```
608414770          LD     HL,23327      609275200          LD     H,D
608444780          LD     BC,32         609285210          LD     L,E
608474790          LDDR                 609295220          DEC    HL
608494800          RET                  609305230          LD     BC,31
608504810 SCRAR    LD     HL,22528      609335240          LDDR
608534820          LD     DE,23296      609355250          CALL   SCRA_2
608564830          LD     BC,32         609385260          DEC    DE
608594840          LDIR                 609395270          POP    BC
608614850          PUSH   HL            609405280          DJNZ   BU_2
608624860          CALL   SCRA_1        609425290          RET
608654870          POP    HL            609435300 SCRA_2   LD     (DE),A
608664880          LD     DE,22528      609445310          LD     A,(FLAGS)
608694890          LD     BC,768        609475320          BIT    3,A
608724900          LDIR                 609495330          RET    NZ
608744910          RET                  609505340          LD     A,(23693)
608754920 SCRA_1   LD     A,(FLAGS)     609535350          LD     (DE),A
608784930          BIT    3,A           609545360          RET
608804940          RET    NZ            609555370 ACT      LD     HL,(CHANS)
608814950          LD     HL,23296      609585380          LD     DE,15
608844960          LD     A,(23693)     609615390          ADD    HL,DE
608874970          LD     (HL),A        609625400          LD     E,(HL)
608884980          LD     DE,23297      609635410          INC    HL
608914990          LD     BC,31         609645420          LD     D,(HL)
608945000          LDIR                 609655430          LD     (NMI),DE
608965010          RET                  609695440          LD     DE,PROPAN
608975020 SCRAI    LD     DE,22528      609725450          LD     (HL),D
609005030          LD     B,24          609735460          DEC    HL
609025040 BU_1     PUSH   BC            609745470          LD     (HL),E
609035050          LD     A,(DE)        609755480          RET
609045060          LD     H,D           609765490 DESACT   LD     HL,(CHANS)
609055070          LD     L,E           609795500          LD     DE,15
609065080          INC    HL            609825510          ADD    HL,DE
609075090          LD     BC,31         609835520          LD     DE,(NMI)
609105100          LDIR                 609875530          LD     (HL),E
609125110          CALL   SCRA_2        609885540          INC    HL
609155120          INC    DE            609895550          LD     (HL),D
609165130          POP    BC            609905560          RET
609175140          DJNZ   BU_1          236315570 CHANS    EQU    23631
609195150          RET                  237285580 NMI      EQU    23728
609205160 SCRAD    LD     DE,23295
609235170          LD     B,24          Pass 2 errors: 00
609255180 BU_2     PUSH   BC
609265190          LD     A,(DE)        Table used:    994  from  1100
```

Fig. 11-25. Listado Assembler completo del procesador de pantalla.

```
 1  21A1EACB662020CB6E20 1142   17  C110F7C921A1EACBF6C9 1735
 2  24CB762025CB7E2029FE 1082   18  21A1EACBE6C9ED5B885C 1618
 3  20D234EC4F875F160021 894    19  212118ED52EBFE09280F 962
 4  A4EA195E2356EB79E932 1277   20  FE0A2813FE0B28177BA7 941
 5  A2EACBA6CBEEC9CBAEC3 1979   21  C81DC3A2EC7BFE1FC81C 1458
 6  E5EA32A2EACBB6CBFEC9 1952   22  C3A2EC7AFE15C814C3A2 1567
 7  CBBEC3F3EA00C053E4EA 1802   23  EC7AA7C815C3A2ECCD4C 1620
 8  67EB67EB67EB98EB98EB 1788   24  EB3E20CD34ECED5B885C 1378
 9  98EB04EB10EB10EB10EB 1379   25  212118ED52EB7BA72804 978
10  10EB44EB28ECC2ECE7EC 1727   26  1DC3A2EC7AA7C8151E1F 1193
11  13ED0CEDE1EDF8ED99ED 1842   27  C3A2EC3D872178EB0600 1183
12  B2ED0AEBECEBECEBECEB 2073   28  4FED4A4623561E001806 641
13  ECEBECEBECEB17EC17EC 1931   29  40584859505A602E0001 626
14  E4EAC9FE20D05F3AA2EA 1706   30  FF07D575541E01EDB0E1 1345
15  FE16D057C3A2ECFE07C8 1625   31  541E013A8D5C770EFFED 1031
16  21A2EA46C5F5CD60EAF1 1717   32  B0C9D9E5D9FE052813FE 1612
```

```
606103510 SCRPI  LD    HL,22527
606133520        LD    C,192
606153530 B_2    LD    B,32
606173540        AND   A
606183550 B_1    RL    (HL)
606203560        DEC   HL
606213570        DJNZ  B_1
606233580        JR    NC,NOCA_1
606253590        LD    A,(FLAGS)
606283600        BIT   3,A
606303610        JR    Z,NOCA_1
606323620        LD    (VAR_1),HL
606353630        LD    IX,(VAR_1)
606393640        SET   0,(IX+32)
606433650 NOCA_1 DEC   C
606443660        JR    NZ,B_2
606463670        RET
606473680 SCRPD  LD    HL,16384
606503690        LD    C,192
606523700 B_4    LD    B,32
606543710        AND   A
606553720 B_3    RR    (HL)
606573730        INC   HL
606583740        DJNZ  B_3
606603750        JR    NC,NOCA_2
606623760        LD    A,(FLAGS)
606653770        BIT   3,A
606673780        JR    Z,NOCA_2
606693790        LD    (VAR_1),HL
606723800        LD    IX,(VAR_1)
606763810        SET   7,(IX-32)
606803820 NOCA_2 DEC   C
606813830        JR    NZ,B_4
606833840        RET
606843850 SCRPR  SET   0,C
606863860        LD    HL,16384
606893870        JR    SCR
606913880 SCRPB  RES   0,C
606933890        LD    HL,22496
606963900 SCR    PUSH  HL
606973910        LD    DE,23296
607003920        PUSH  BC
607013930        LD    BC,32
607043940        LDIR
607063950        POP   BC
607073960        POP   HL
607083970 BU_3   PUSH  HL
607093980        PUSH  BC
607103990        LD    A,H
607114000        AND   #07
607134010        LD    B,A
607144020        LD    A,H
607154030        AND   #18
607174040        SLA   A
607194050        SLA   A
607214060        SLA   A
607234070        OR    B
607244080        LD    B,A
607254090        LD    A,L
607264100        AND   #E0
607284110        SRL   A
607304120        SRL   A
607324130        OR    B
```

```
607334140        BIT   0,C
607354150        JR    Z,ANT_1
607374160        INC   A
607384170        CP    #C0
607404180        PUSH  AF
607414190        JR    SIG_2
607434200 ANT_1  SUB   1
607454210        CCF
607464220        PUSH  AF
607474230 SIG_2  LD    B,A
607484240        LD    H,#40
607504250        AND   #07
607524260        OR    H
607534270        LD    H,A
607544280        LD    A,B
607554290        AND   #C0
607574300        SRL   A
607594310        SRL   A
607614320        SRL   A
607634330        OR    H
607644340        LD    H,A
607654350        LD    A,L
607664360        AND   #1F
607684370        LD    L,A
607694380        LD    A,B
607704390        AND   #38
607724400        SLA   A
607744410        SLA   A
607764420        OR    L
607774430        LD    L,A
607784440        POP   AF
607794450        POP   BC
607804460        POP   DE
607814470        JR    NC,FIN_1
607834480        PUSH  HL
607844490        PUSH  BC
607854500        LD    BC,32
607884510        LDIR
607904520        POP   BC
607914530        POP   HL
607924540        JR    BU_3
607944550 FIN_1  PUSH  DE
607954560        LD    A,(FLAGS)
607984570        BIT   3,A
608004580        JR    NZ,FIN_2
608024590        LD    HL,23296
608054600        LD    DE,23297
608084610        LD    BC,31
608114620        XOR   A
608124630        LD    (HL),A
608134640        LDIR
608154650 FIN_2  POP   DE
608164660        LD    HL,23296
608194670        LD    BC,32
608224680        LDIR
608244690        RET
608254700 SCRAB  LD    HL,23295
608284710        LD    DE,23327
608314720        LD    BC,768
608344730        LDDR
608364740        PUSH  DE
608374750        CALL  SCRA_1
608404760        POP   DE
```


imaginación del lector sepa encontrarlas todas, así como que la rutina sea útil para realizar efectos de pantalla en sus programas.

Como ejemplo de lo que se puede tardar en escribir un programa en Assembler, podemos decir que en la elaboración y depuración de este programa se invirtieron, aproximadamente, 20 horas de trabajo; sin contar el tiempo necesario para realizar los ordinogramas.

Con esto damos por terminado el capítulo. En el próximo estudiaremos las instrucciones que permiten al Z-80 comunicarse con el mundo exterior. Antes, recomendamos al lector que, como siempre, intente resolver los siguientes ejercicios.

```
*HISOFT GENS3M ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

  Copyright HISOFT 1983
  CURSO C/M MICROHOBBY

Pass 1 errors: 00

         40 *C-
         50 *D+
         60 ;
         70 ;PROCESADOR_DE_PANTALLAS
         80 ;
60000    90        ORG   60000
60000   100 PROPAN LD    HL,FLAGS
60003   110        BIT   4,(HL)
60005   120        JR    NZ,AT_1
60007   130        BIT   5,(HL)
60009   140        JR    NZ,AT_2
60011   150        BIT   6,(HL)
60013   160        JR    NZ,REP_1
60015   170        BIT   7,(HL)
60017   180        JR    NZ,REP_2
60019   190        CP    32
60021   200        JP    NC,IMP_A
60024   210        LD    C,A
60025   220        ADD   A,A
60026   230        LD    E,A
60027   240        LD    D,0
60029   250        LD    HL,TABLA2
60032   260        ADD   HL,DE
60033   270        LD    E,(HL)
60034   280        INC   HL
60035   290        LD    D,(HL)
60036   300        EX    DE,HL
60037   310        LD    A,C
60038   320        JP    (HL)
60039   330 AT_1   LD    (VAR_1),A
60042   340        RES   4,(HL)
60044   350        SET   5,(HL)
60046   360        RET
60047   370 AT_2   RES   5,(HL)
60049   380        JP    LOCATE
60052   390 REP_1  LD    (VAR_1),A
60055   400        RES   6,(HL)
60057   410        SET   7,(HL)
60059   420        RET
60060   430 REP_2  RES   7,(HL)
60062   440        JP    REPITE
60065   450 FLAGS  DEFB  0
60066   460 VAR_1  DEFB  0
```

```
60067   470        DEFB  0
60068   480 TABLA2 DEFW  NULO
60070   490        DEFW  CLS3
60072   500        DEFW  CLS3
60074   510        DEFW  CLS3
60076   520        DEFW  INTER
60078   530        DEFW  INTER
60080   540        DEFW  INTER
60082   550        DEFW  REP_0
60084   560        DEFW  CURSOR
60086   570        DEFW  CURSOR
60088   580        DEFW  CURSOR
60090   590        DEFW  CURSOR
60092   600        DEFW  DELETE
60094   610        DEFW  ENTER
60096   620        DEFW  SCRPI
60098   630        DEFW  SCRPD
60100   640        DEFW  SCRPB
60102   650        DEFW  SCRPR
60104   660        DEFW  SCRAI
60106   670        DEFW  SCRAD
60108   680        DEFW  SCRAB
60110   690        DEFW  SCRAR
60112   700        DEFW  AT_0
60114   710        DEFW  SETFLA
60116   720        DEFW  SETFLA
60118   730        DEFW  SETFLA
60120   740        DEFW  SETFLA
60122   750        DEFW  SETFLA
60124   760        DEFW  SETFLA
60126   770        DEFW  TRAPAN
60128   780        DEFW  TRAPAN
60130   790        DEFW  NULO
60132   800 NULO   RET
60133   810 LOCATE CP    32
60135   820        RET   NC
60136   830        LD    E,A
60137   840        LD    A,(VAR_1)
60140   850        CP    22
60142   860        RET   NC
60143   870        LD    D,A
60144   880        JP    SIGUE
60147   890 REPITE CP    7
60149   900        RET   Z
60150   910        LD    HL,VAR_1
60153   920        LD    B,(HL)
60154   930 REPI   PUSH  BC
60155   940        PUSH  AF
60156   950        CALL  PROPAN
60159   960        POP   AF
60160   970        POP   BC
60161   980        DJNZ  REPI
```

```
60163 990        RET
601641000 REP_0  LD     HL,FLAGS
601671010        SET    6,(HL)
601691020        RET
601701030 AT_0   LD     HL,FLAGS
601731040        SET    4,(HL)
601751050        RET
601761060 CURSOR LD     DE,(S_POSN)
601801070        LD     HL,#1821
601831080        SBC    HL,DE
601851090        EX     DE,HL
601861100        CP     9
601881110        JR     Z,CUR_2
601901120        CP     10
601921130        JR     Z,CUR_3
601941140        CP     11
601961150        JR     Z,CUR_4
601981160        LD     A,E
601991170        AND    A
602001180        RET    Z
602011190        DEC    E
602021200        JP     SIGUE
602051210 CUR_2  LD     A,E
602061220        CP     31
602081230        RET    Z
602091240        INC    E
602101250        JP     SIGUE
602131260 CUR_3  LD     A,D
602141270        CP     21
602161280        RET    Z
602171290        INC    D
602181300        JP     SIGUE
602211310 CUR_4  LD     A,D
602221320        AND    A
602231330        RET    Z
602241340        DEC    D
602251350        JP     SIGUE
602281360 DELETE CALL   DEL_1
602311370        LD     A,32
602331380        CALL   IMP_A
602361390 DEL_1  LD     DE,(S_POS!
602401400        LD     HL,#1821
602431410        SBC    HL,DE
602451420        EX     DE,HL
602461430        LD     A,E
602471440        AND    A
602481450        JR     Z,DEL_2
602501460        DEC    E
602511470        JP     SIGUE
602541480 DEL_2  LD     A,D
602551490        AND    A
602561500        RET    Z
602571510        DEC    D
602581520        LD     E,31
602601530        JP     SIGUE
602631540 CLS3   DEC    A
602641550        ADD    A,A
602651560        LD     HL,TABLA
602681570        LD     B,0
602701580        LD     C,A
602711590        ADC    HL,BC
602731600        LD     B,(HL)
602741610        INC    HL
```

```
602751620        LD     D,(HL)
602761630        LD     E,0
602781640        JR     CLS3_1
602801650 TABLA  DEFB   #40,#58
602821660        DEFB   #48,#59
602841670        DEFB   #50,#5A
602861680 CLS3_1 LD     H,B
602871690        LD     L,0
602891700        LD     BC,#07FF
602921710        PUSH   DE
602931720        LD     (HL),L
602941730        LD     D,H
602951740        LD     E,1
602971750        LDIR
602991760        POP    HL
603001770        LD     D,H
603011780        LD     E,1
603031790        LD     A,(23693)
603061800        LD     (HL),A
603071810        LD     C,#FF
603091820        LDIR
603111830        RET
603121840 INTER  EXX
603131850        PUSH   HL
603141860        EXX
603151870        CP     5
603171880        JR     Z,OP_2
603191890        CP     6
603211900        JR     Z,OP_3
603231910        LD     HL,#5800
603261920        LD     DE,#5900
603291930        EXX
603301940        LD     HL,#4000
603331950        LD     DE,#4800
603361960        JR     TRANS
603381970 OP_2   LD     HL,#5900
603411980        LD     DE,#5A00
603441990        EXX
603452000        LD     HL,#4800
603482010        LD     DE,#5000
603512020        JR     TRANS
603532030 OP_3   LD     HL,#5800
603562040        LD     DE,#5A00
603592050        EXX
603602060        LD     HL,#4000
603632070        LD     DE,#5000
603662080 TRANS  LD     BC,2048
603692090 BUC_1  CALL   INTE_1
603722100        DEC    BC
603732110        LD     A,B
603742120        OR     C
603752130        JR     NZ,BUC_1
603772140        POP    HL
603782150        EXX
603792160        LD     B,0
603812170 BUC_2  CALL   INTE_1
603842180        DJNZ   BUC_2
603862190        RET
603872200 INTE_1 LD     A,(HL)
603882210        EX     AF,AF'
603892220        LD     A,(DE)
603902230        LD     (HL),A
603912240        EX     AF,AF'
```



```
603922250        LD     (DE),A
603932260        INC    HL
603942270        INC    DE
603952280        RET
603962290 SETFLA LD     HL,FLAGS
603992300        CP     23
604012310        JR     NZ,SET_1
604032320        SET    0,(HL)
604052330        RET
604062340 SET_1  CP     24
604082350        JR     NZ,SET_2
604102360        SET    1,(HL)
604122370        RET
604132380 SET_2  CP     25
604152390        JR     NZ,SET_3
604172400        SET    2,(HL)
604192410        RET
604202420 SET_3  CP     27
604222430        JR     NZ,SET_4
604242440        SET    3,(HL)
604262450        RET
604272460 SET_4  CP     28
604292470        JR     NZ,SET_5
604312480        RES    3,(HL)
604332490        RET
604342500 SET_5  LD     A,#F8
604362510        AND    (HL)
604372520        LD     (HL),A
604382530        RET
604392540 TRAPAN LD     HL,(SEED)
604422550        LD     DE,#4000
604452560        CP     30
604472570        JR     Z,RECU
604492580        EX     DE,HL
604502590 RECU   LD     BC,6912
604532600        LDIR
604552610        RET
236702620 SEED   EQU    23670
604562630 ENTER  LD     DE,(S_POSN)
604602640        LD     HL,#1821
604632650        SBC    HL,DE
604652660        EX     DE,HL
604662670        JR     INC_LI
604682680 IMP_A  LD     DE,(CHARS)
604722690        LD     H,0
604742700        LD     L,A
604752710        ADD    HL,HL
604762720        ADD    HL,HL
604772730        ADD    HL,HL
604782740        ADD    HL,DE
604792750        EX     DE,HL
604802760        LD     HL,(DF_CC)
604832770        LD     B,8
604852780        LD     A,(FLAGS)
604882790        BIT    2,A
604902800        JR     NZ,IMPR_2
604922810 BUCLE1 LD     A,(DE)
604932820        LD     (HL),A
604942830        LD     A,(FLAGS)
604972840        AND    1
604992850        JR     Z,NOCURS
605012860        SRL    (HL)
605032870        LD     A,B
```

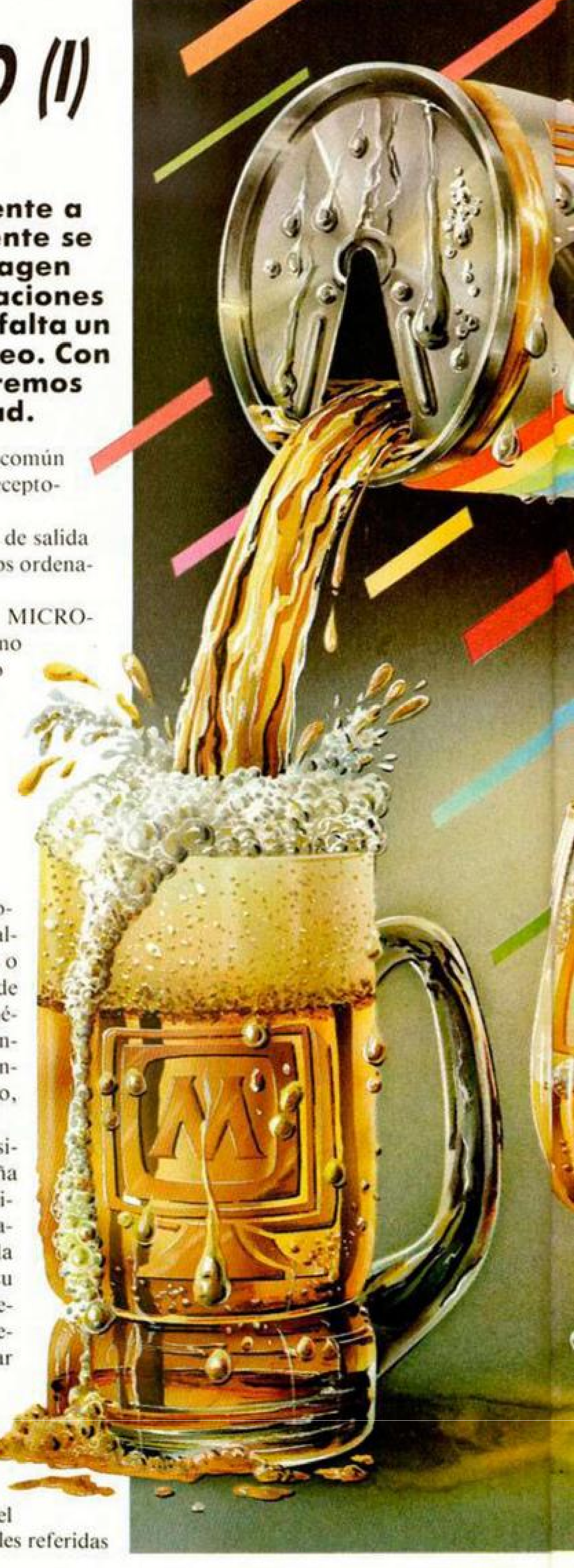
```
605042880        CP     5
605062890        JR     NC,NOCURS
605082900        SLA    (HL)
605102910        CP     3
605122920        JR     NC,NOCURS
605142930        SLA    (HL)
605162940 NOCURS LD     A,(FLAGS)
605192950        AND    2
605212960        JR     Z,NOBOLD
605232970        LD     A,(HL)
605242980        SRL    A
605262990        OR     (HL)
605273000        LD     (HL),A
605283010 NOBOLD INC    DE
605293020        INC    H
605303030        DJNZ   BUCLE1
605323040        JR     ACTUAL
605343050 IMPR_2 LD     A,(DE)
605353060        LD     C,8
605373070 BUCLE2 RR     A
605393080        RL     (HL)
605413090        DEC    C
605423100        JR     NZ,BUCLE2
605443110        INC    DE
605453120        INC    H
605463130        DJNZ   IMPR_2
605483140 ACTUAL LD     DE,(S_POSN)
605523150        LD     HL,#1821
605553160        SBC    HL,DE
605573170        EX     DE,HL
605583180        INC    E
605593190        LD     A,E
605603200        CP     32
605623210        JR     C,SIGUE
605643220 INC_LI LD     E,0
605663230        INC    D
605673240        LD     A,D
605683250        CP     21
605703260        JR     C,SIGUE
605723270        CALL   SCROLL
605753280        LD     DE,#1400
605783290 SIGUE  PUSH   DE
605793300        LD     A,D
605803310        AND    #07
605823320        RRC    A
605843330        RRC    A
605863340        RRC    A
605883350        OR     E
605893360        LD     E,A
605903370        LD     A,D
605913380        AND    #18
605933390        OR     #40
605953400        LD     D,A
605963410        LD     (DF_CC),DE
606003420        POP    DE
606013430        LD     HL,#1821
606043440        SBC    HL,DE
606063450        LD     (S_POSN),HL
606093460        RET
236063470 CHARS  EQU    23606
236843480 DF_CC  EQU    23684
236883490 S_POSN EQU    23688
 35823500 SCROLL EQU    #0DFE
```


MICRO-1
el IVA lo paga MICRO-1
C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel.: (91) 275 96 16/274 53 80
(Metro O'Donell o Goya)
1.395 ptas.
1.695 ptas.
1.695 ptas.
QUICK SHOT I+INTERFACE
2.695 PTAS.
QUICK SHOT II+INTERFACE
2.995 PTAS.
QUICK SHOT V+INTERFACE
2.995 PTAS.
NECESITAMOS DISTRIBUIDORES ¡¡GRANDES DESCUENTOS!!
DIPROIMSA
DISTR. de PRODUCTOS
INFORMATICOS M., s.a.
C/ GALATEA, 25. 28042 MADRID
TF. 742 20 19 - 274 53 80
Recorta o copia este cupón y envíalo a:
MICRO I. C/ Duque de Sesto, 50. 28009 MADRID. Tf.: 275 96 16.
NOMBRE
APELLIDOS
CALLE
C. POSTAL
PROVINCIA
CANTIDAD
DESCRIPCION
PTAS.
¡SIN GASTOS DE ENVIO!

AMPLIFICADOR MONOCROMO DE VIDEO (I)

Primitivo DE FRANCISCO y Alvaro DOMINGUEZ

A lo largo de esas dilatadas horas frente a la pantalla del Spectrum frecuentemente se desea o mejor, se necesita, que la imagen sea nítida, estable y libre de perturbaciones de fondo. Para obtener todo esto hace falta un monitor y nuestro amplificador de vídeo. Con la ayuda de este artículo por fin podremos ver las imágenes con absoluta claridad.



El usuario frecuente del Spectrum pronto se percata de la necesidad de un monitor de video, en especial si ha de permanecer a escasa distancia de la pantalla, desea ver las imágenes con mayor calidad o, simplemente si su familia no le deja usar la TV tanto tiempo como él quisiera. Así es que la decisión de compra viene pronto. Comercialmente existe cierta variedad de monitores y casi siempre el precio interviene directamente en la calidad, resolución y otras prestaciones.

En el mundo de los monitores hay dos grandes ramas: los monocromos y los de color. Obviamente estos últimos son los de mayor precio al tiempo que los más atractivos, pero no siempre los más idóneos para evitar el cansancio ocular.

Si la decisión va por un monocrono, hay que saber que existen tres coloraciones: **verde, ámbar** y **blanco-azulado.** Parece ser que los dos primeros provocan un menor cansancio ocular tras horas de estar pendiente de la pantalla. En cuanto al tamaño, generalmente son de doce pulgadas medidas en la diagonal de la pantalla.

El Spectrum fue diseñado para presentar la imagen por un receptor de TV doméstico, para lo cual la señal de vídeo pasa por un modulador que proporciona la señal de radiofrecuencia y poder así entrar por la antena.

La calidad de imagen obtenida por este procedimiento es bastante deficiente, cosa de la cual uno se percata cuando tiene ocasión de ver comparativamente otro Spectrum conectado a un monitor. El SPECTRUM NORMAL y el PLUS no disponen más que de la mencionada salida de TV, esto se hizo así para abaratar el sistema, ya que es común disponer de uno o varios receptores de TV en casa.

Este es por tanto, un tipo de salida que utilizan la mayoría de los ordenadores domésticos.

En el número 32 de MICROHOBBY proponíamos cómo hacer una salida de vídeo simple. Recordemos que ésta consistía en llevar hacia un conector tipo RCA la señal de vídeo que simultáneamente llega al modulador, el procedimiento era eficaz aunque simple y servía para conectar el ordenador a cualquier monitor monocromo o a uno de color con entrada de «Vídeo Compuesta». Este método sirve, pero sigue presentando deficiencias de presentación aunque, por supuesto, menores que la salida TV.

Por todo esto nos propusimos desarrollar una pequeña interface de vídeo para monitores monocromos y otra para los de color con entrada RGB. Como es lógico, por su mayor simplicidad hemos decidido empezar por la primera, para próximamente tratar sobre la segunda.

La señal de vídeo en el Spectrum

La ULA en el interior del ordenador entrega tres señales referidas





El Spectrum y el monitor de video quedan perfectamente acoplados mediante el amplificador de video.

al vídeo por otros tantos pines, dos de ellas dedicadas a la infomación de color (R-Y e B-Y) y la tercera que entrega los sincronismos conjuntamente con la luminancia. Tras un circuito de mezcla de las tres señales se obtiene la señal compuesta de vídeo conforme al sistema PAL.

En la figura uno se muestran gráficamente las principales características del PAL para una línea cualquiera de las 625 que barren el «área de la pantalla» cada 20 milisegundos.

Cada color tiene una luninancia específica dada por la propia sensibilidad cromática del ojo humano. En su día se hizo un estudio estadístico de dicha sensibilidad, resultando que el ojo es notoriamente más sensible a los colores verde azulados y menos a los próximos al rojo. Así pues, si se desea presentar por pantalla una imagen en blanco y negro procedente de otra de color será preciso traducir a distintas tonalidades de gris los colores que componen la imagen dada. Estos diferentes tonos de gris son la **luminancia**, que en la señal de vídeo se traduce en otros tantos niveles eléctricos los cuales modularán el rayo catódico que a su vez hace brillar punto a punto el fósforo de la pantalla.

La señal de vídeo ha de contener también los impulsos de sincronismo y cuadro (en la figura uno sólo se representan los de línea), éstos por convención han de ocupar el 30 por 100 de la totalidad de la amplitud de la señal.

En el Spectrum es la ULA la que entrega luminancia y sincronismos por la pata número 17, pero totalmente invertida, es decir, los sincronismos son más positivos que el nivel del blanco.

El esquema

Para nuestro amplificador monocrono de vídeo nos es suficiente la señal que sale por la mencionada pata 17 de la ULA, en donde la calidad de la señal es excelente, pues en este punto se encuentra desprovista de toda información de color y por tanto libre de la frecuencia de la subportadora de color de 4,43 MHz la cual produce irremisiblemente

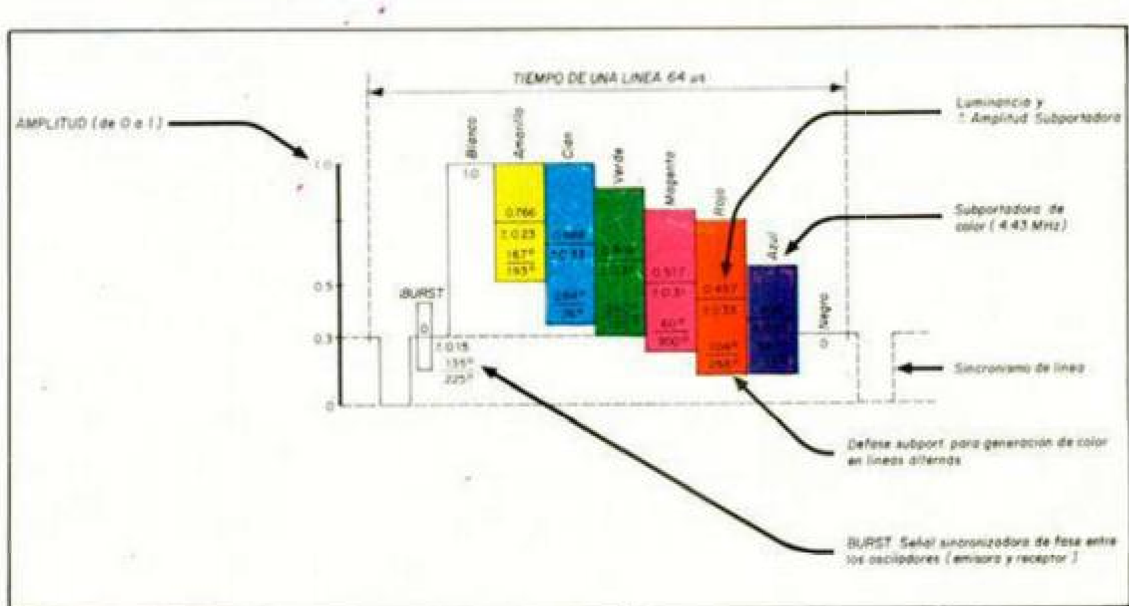


Figura 1. Normativa del sistema PAL: A cada color le corresponde una luminancia de acuerdo con la sensibilidad del ojo humano a los colores primarios y secundarios.

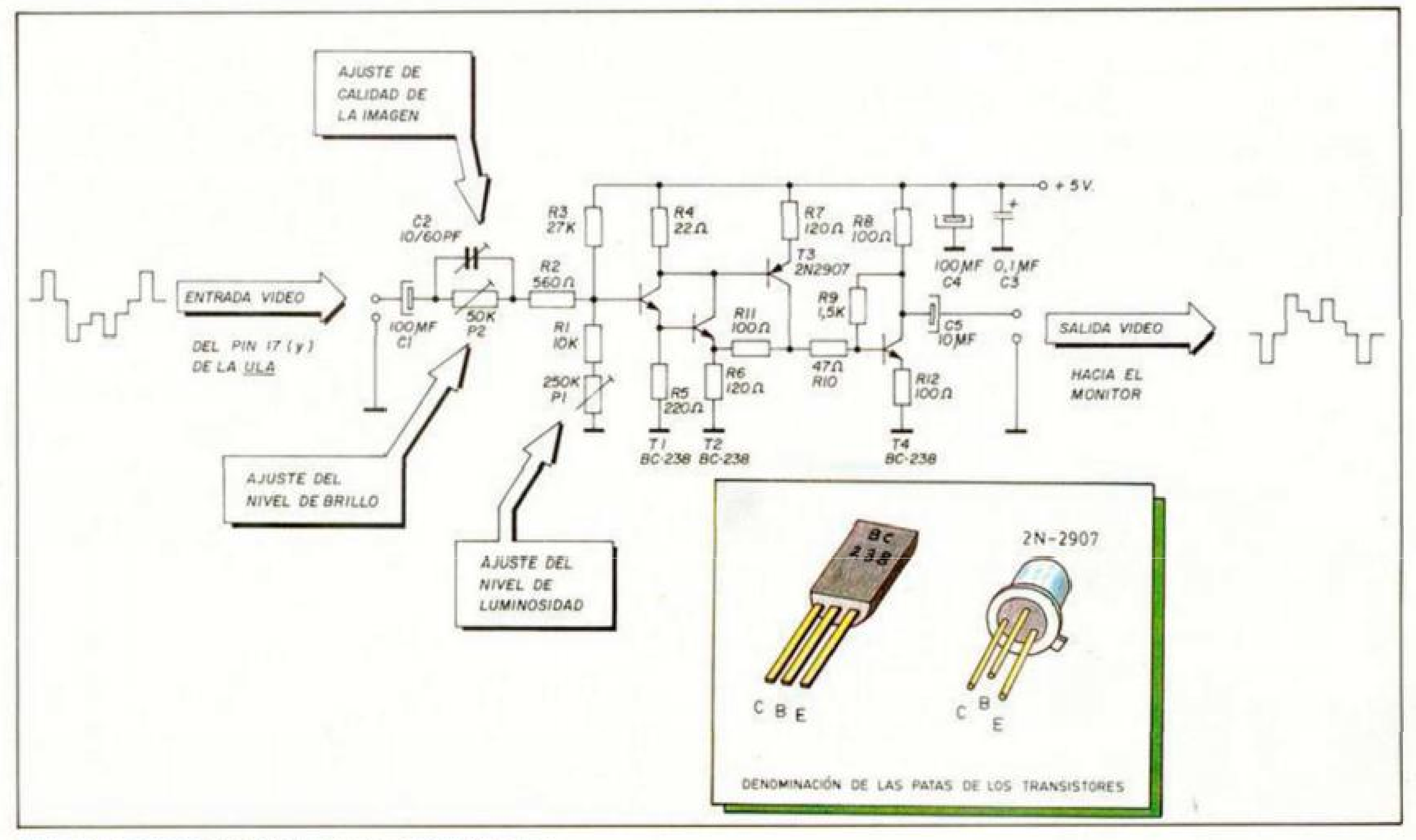


Figura 2. Esquema del circuito inversor-amplificador.

LISTA DE MATERIALES

Resistencias de 1/4 de watio:

- R1 = 10 K ohmios
- R2 = 560 ohmios
- R3 = 27 K ohmios
- R4 = 22 ohmios
- R5 = 220 ohmios
- R6 = 120 ohmios
- R7 = 120 ohmios
- R8 = 100 ohmios
- R9 = 1,5 K ohmios
- R10 = 47 ohmios
- R11 = 100 ohmios
- R12 = 68 ohmios

Condensadores:

- C1 = 100 μ F 16 V electrolítico
- C2 = 10-60 PF ajuste
- C3 = 0,1 μ F Tántalo
- C4 = 100 μ F 16 V electrolítico
- C5 = 10 μ F 16 V

Transistores:

- T1 = BC-238
- T2 = BC-238
- T3 = 2N-2907
- T4 = BC-238

Potenciómetros de ajuste vertical:

- P1 = 250 K ohmios miniatura
- P2 = 50 K ohmios miniatura

Varios:

- Tarjeta de circuito impreso
- 5 espadines
- Cable fino
- Tornillos de fijación o silicona



En la foto se observa la disposición de los componentes y sus correspondientes valores.

finas barras verticales perturbadoras en el fondo de la imagen.

El amplificador tiene varios cometidos: primeramente invertir la señal de vídeo, ya que hacia el monitor los sincronismos han de ocupar la parte más negativa de la señal. Segundo, amplificar ésta hasta el nivel necesario para el monitor de que se disponga y en tercer lugar, adaptar la salida a las características de entrada del monitor, siempre en baja impedancia.

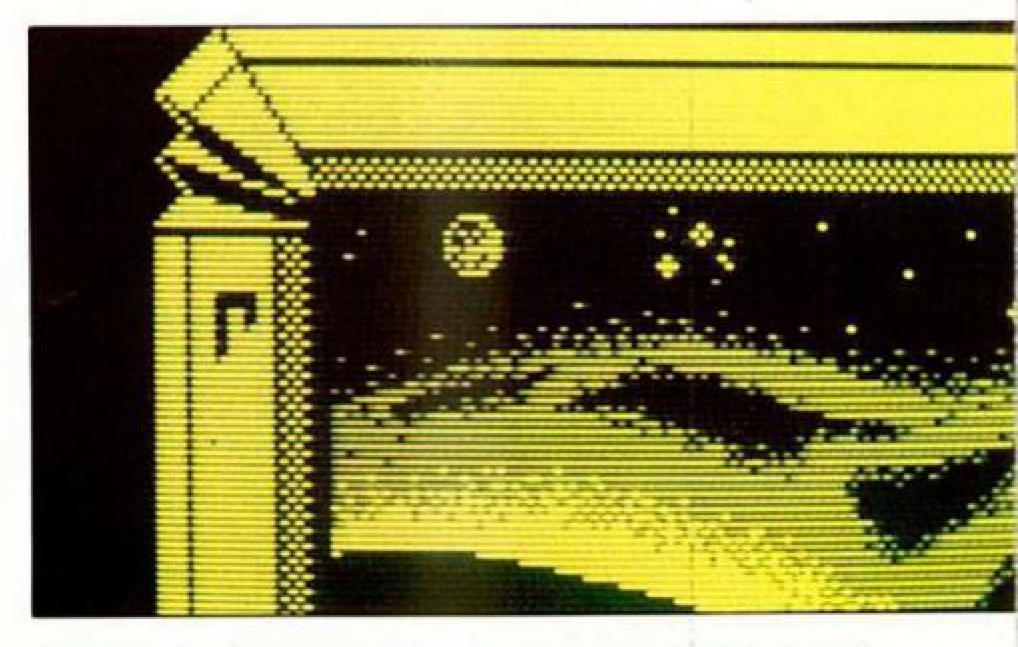
El esquema se muestra en la figura número dos. Se han empleado cuatro transistores, tres NPN tipo BC-238 y un PNP 2N-2907 cuyo patillaje se ve en un recuadro aparte. El esquema no es complicado como tampoco lo es su realización y está construido en una tarjeta de fibra de vidrio de reducidas dimensiones.

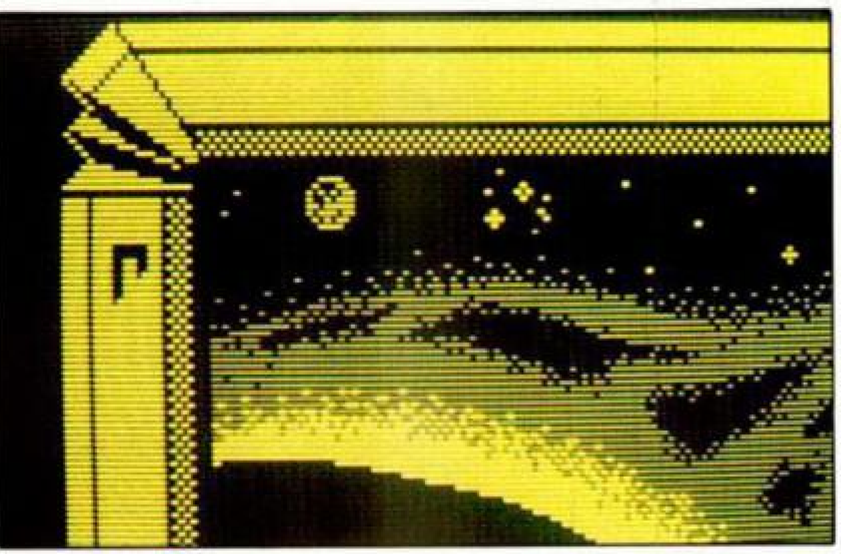
Se han incluido tres puntos de ajuste para obtener una total adaptación con cualquier monitor. Todos los ajustes están colocados a la entrada del amplificador y están constituidos por dos potenciómetros y un condensador. Los potenciómetros ajustan el nivel de brillo de la imagen y la luminosidad, respectivamente. El condensador variable va asociado al potenciómetro de brillo y sirve para retocar la calidad de la imagen una vez obtenido el brillo adecuado. El condensador constituye en sí mismo un filtro pasa-altos para que los perfiles de las letras y gráficos se obtengan perfectos.

El primer transistor es en realidad un paso inversor, siendo T2 y T3 el auténtico paso amplificador de no muy alta ganancia. El último transistor está montado en emisor común, sirviendo únicamente para adaptar la impedancia de salida a los 75 ohmios que suele constituir la transmisión al monitor de vídeo.

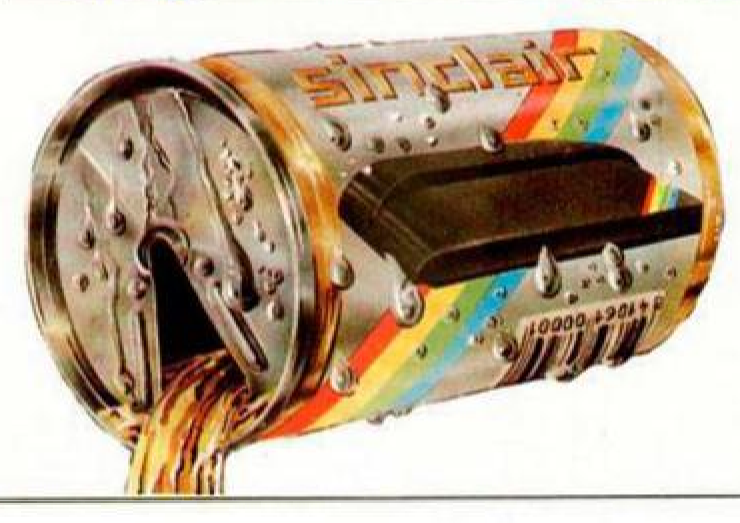
La alimentación se obtiene del interior del ordenador y es únicamente de 5 voltios. La ganancia de este amplificador es reducida, ya que se requiere muy poca para obtener el nivel de salida que está tipificado en un voltio pico a pico para atacar al monitor.

El proceso de ajuste es quizás el más complicado, en especial para los menos expertos en los circuitos analógicos, pero una vez concluido éste, los resultados son excelentes tal como pudimos apreciar en el prototipo montado en MICROHOBBY. La próxima semana comentamos detenidamente todos los detalles constructivos y de ajuste de este pequeño pero útil dispositivo de vídeo para el Spectrum.





Detalle comparativo en un fragmento de pantalla con y sin amplificador de vídeo. Sin este último aparecen de fondo finas barras que se desplazan horizontalmente, producto de la subportadora de color que se genera en el interior del ordenador a una frecuencia fija de 4,43 Mhz.

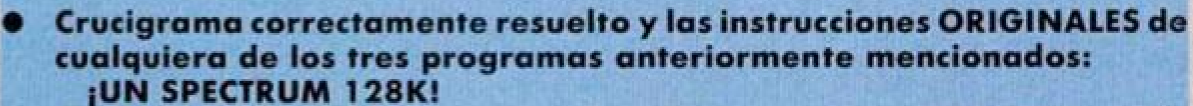


CONCURSO FUTURE STARS-MICROHOBBY

¡GANA UN 128K!



Para participar en este fabuloso concurso sólo hace falta completar correctamente el crucigrama adjunto, ayudándote de las correspondientes definiciones. Una vez hecho esto, hay que enviarlo, junto con una o más instrucciones ORIGINALES (no valen fotocopias) de los siguientes programas editados por FUTURE STARS: TOMMY, KRIPTON RIDERS, ALI BEBE
El plazo de recepción de estos crucigramas finalizará el 30 de agosto de 1986. A continuación se procederá a celebrar un sorteo entre todos los acertantes y el premio, dependiendo de las instrucciones enviadas, será el siguiente:

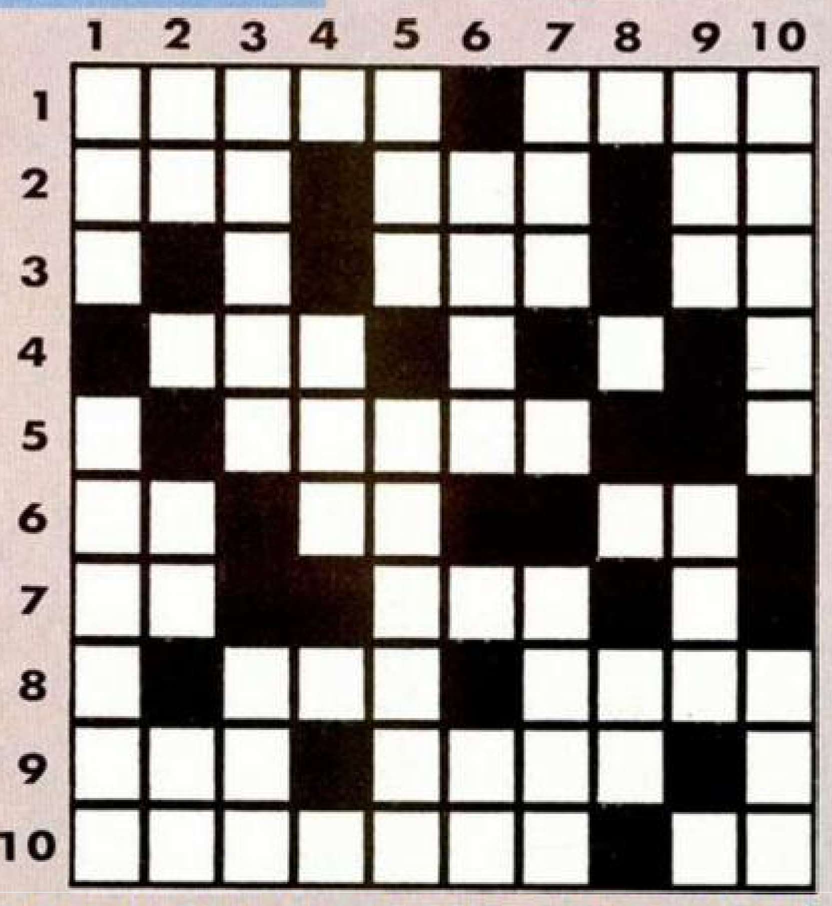


- **Crucigrama correctamente resuelto y las instrucciones ORIGINALES de cualquiera de los tres programas anteriormente mencionados:**
  ¡UN SPECTRUM 128K!
- **Crucigrama correctamente resuelto y las instrucciones ORIGINALES de dos de los programas anteriormente mencionados:**
  ¡UN SPECTRUM 128K + INTERFACE 1 + UNIDAD DE MICRODRIVE!
- **Crucigrama correctamente resuelto y las instrucciones de los tres programas anteriromente mencionados:**
  ¡UN SPECTRUM 128K + INTERFACE 1 + UNIDAD DE MICRODRIVE + UN MONITOR DE COLOR!



HORIZONTALES: 1.—Famosa compañía de Software Inglesa. Comando mediante el cual puede modificarse el contenido de la memoria. 2.—Al revés, longitud de una cadena. En latín, «Yo». Terminación verbal. 3.—Valor hexadecimal. Cifra romana. Preposición. Ahora mismo. 4.—Multinacional fabricante de Chips. Código ASCII n.° 84. En hexadecimal, 10. Consonante. 5.—La misma vocal que al final de esta línea. Metedura de pata. La misma vocal que al principio de esta línea. 6.—Notación utilizada para fragmentar una cadena. 170 en hexadecimal. Disyunción lógica. 7.—Al revés, nota musical. El tío del Arca. Oxígeno. 8.—50 Romanos. Al revés, lo que nunca hace un buen comerciante. Final de un bucle de iteración. 9.—Utilice, al revés. Casa de Software de nombre mitológico. Ultimo UDG. 10.—La mansión más famosa del Software español. Después del FOR.

VERTICALES: 1.—Un inglés. Tecla de borrado. 2.—Código de DEF FN en hexadecimal. La letra con el código ASCII más bajo. Equivalente lógico de la suma. No es no. 3.—Empresa productora del programa COMMANDO. A correr. 4.—En esta columna hay cuatro vocales idénticas. Al revés, arte británico. 5.—Una de las compañías que fabrican el Z-80. En inglés, aleatorio. 6.—Bifurcación en Basic. Decimoquinta letra del código ASCII. Deshabilita las interrupciones enmascarables. 7.—Coloca en un lugar. Consonante de un «gambazo». Al revés, Nikel-odeón. 8.—Código del mensaje de error: «Invalid Stream». Letra que se corresponde con el Código ASCII n.° 65. Letra redonda. Preposición. 9.—En inglés, «tecla». Operación lógica no disponible en Basic. 10.—Comando de borrado. Al revés, instrucción de salida.

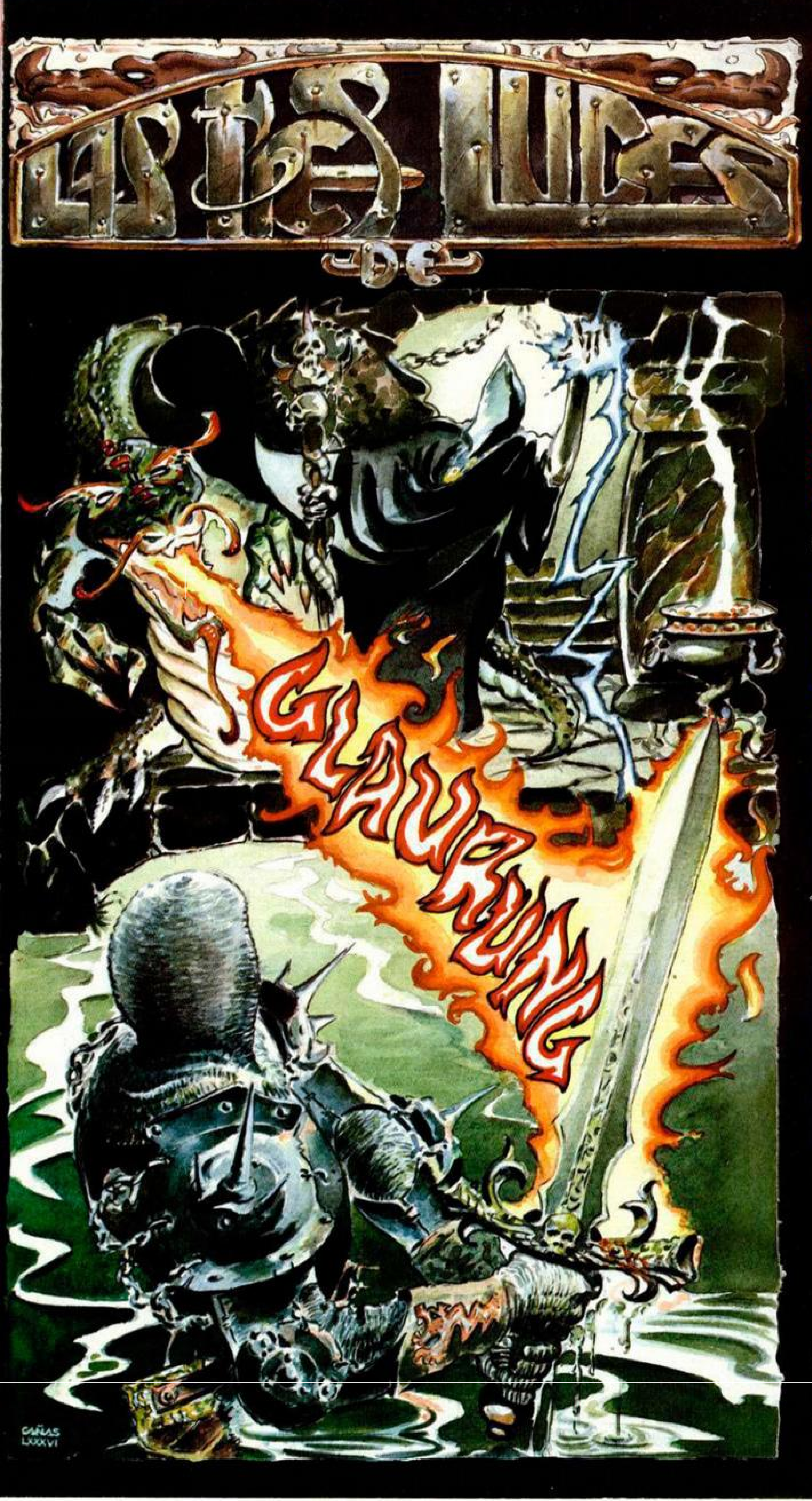


¡FABULOSOS PREMIOS QUE NO PUEDES DEJAR ESCAPAR!

Envía cuanto antes el crucigrama correctamente resuelto a:

MICROHOBBY
HOBBY PRESS, S. A.
Ctra. MADRID-IRUN Km 12,400. 28049-MADRID

No olvides enviar, al menos, una de las instrucciones originales y poner en el sobre CONCURSO FUTURE. Cuantas más instrucciones envíes, más importante será el premio conseguido. Si deseas recuperarlas, tendrás que adjuntar también un sobre franqueado con tu nombre y dirección.



LAS TRES LUCES DE GLAURUNG

UN PROGRAMA HECHO EN ESPAÑA QUE ESTA SORPRENDIENDO EN EUROPA

Un guerrero va a enfrentarse, sólo, a los incontables peligros que acechan en el Castillo bajo la Montaña, más allá de donde alcanza la luz del Sol y de donde se atreven a llegar los corazones más valerosos.

La fuerza, la astucia y la habilidad, van a medirse con el hierro, el fuego y la hechicería, en uno de los más tremendos choques entre el Bien y el Mal que el Universo ha presenciado jamás.

ERBE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
ERBE SOFTWARE.
SANTA ENGRACIA, 17. Tel: 447 34 10
DELEGACION BARCELONA.
Avd. MISTRAL, 10. Tel. (93) 432 07 31


QUAZATRON
"QUAZATRON ES UN MAGNIFICO PROGRAMA
QUE ENTUSIASMA DESDE EL PRINCIPIO"
(SINCLAIR USER DE MAYO)
"QUAZATRON ES UNO DE ESOS JUEGOS QUE COMIENZAS
A MEDIODIA Y TODAVIA SIGUES CON EL A LA HORA
DE CENAR" (COMPUTER & VIDEO GAMES DE JUNIO)
¡¡COMPRUEBA POR TI MISMO
EL PROGRAMA QUE SORPRENDE
EN INGLATERRA!!
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE.
SANTA ENGRACIA 17, 28010 MADRID. TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA AVDA. MISTRAL 10. TFNO. (93) 432 07 31
HEWSON

Profesor particular

Arturo LOBO y J. J. LEON

CHOQUES 2

Como dijimos la semana pasada aquí tenéis la segunda parte del programa «Choques»; ya sabéis que tenéis que «mergear» sobre la primera.

El programa, unido al de la semana pasada, resuelve choques elásticos e inelásticos. tanto en un plano como en una sola dirección. Además de ello, una vez solucionado el choque, lo visualiza de forma animada, lo cual os ayudará a familiarizaros con las soluciones que dan unos datos iniciales u otros. Con esta representación en pantalla os será más sencillo discriminar qué soluciones son válidas o no, aunque todas las que os dé cumplen las soluciones.

Como sabéis, un choque inelástico tiene solución única. Un choque elástico tiene una ecuación, la de la energía, que es de segundo grado, por lo que en general tendrá dos soluciones, si es unidireccional, una de estas soluciones es que cada bola siga con su velocidad después del choque. Esta solución cumple las ecuaciones, pero debe ser desechada, pues es equivalente a que no se hubiera producido el choque.

También es posible que no haya ninguna solución en choques elásticos en el plano dependiendo del dato adicional que le deis, su valor puede hacer que no se pueda cumplir alguna de las ecuaciones. En este caso el programa lo muestra diciendo que todas las soluciones son cero.

En caso de existir dos soluciones el programa las muestra y las visualiza una detrás de otra; vosotros tendréis que discriminar si alguna de ellas es incompatible con el enunciado o no debe ser aceptada.

Aquí tenéis un ejemplo:

Una bola se lanza contra otra de igual masa en reposo a una velocidad de 5 m/s. Sale del choque con un ángulo de 30°. Choque elástico en un plano.

Datos: $v_1 = 5$; $Beta_1 = 0$;
$v_2 = 0$;
$Beta_2 = 0$.
Dato adicional:
$Beta_3 = 30°$.

Se obtienen las soluciones:

$v_3 = 4{,}83$; $Beta_3 = 30$;
$v_4 = 2{,}5$; $Beta_4 = —60$
$v_3 = 0$; $Beta_3 = 0$;
$v_4 = 5$; $Beta_4 = 0$

Como veis, la segunda solución es desechable, ya que cumple las ecuaciones pero no sale con $Beta_3 = 30°$, sino que se para.

El programa de esta semana tiene unas rutinas en máquina en las últimas líneas por lo que hay que grabarlo antes de intentar hacerlo correr.

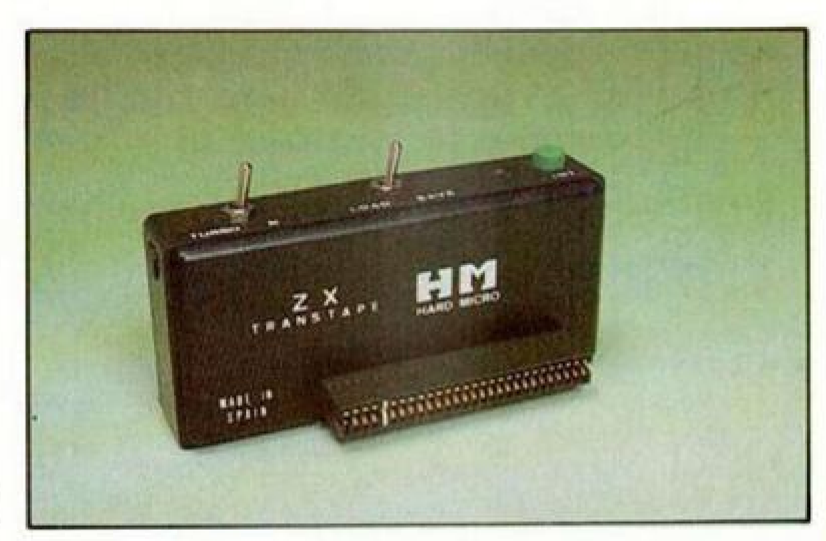
Con este capítulo finalizamos «los Choques». Esperamos que os hayan quedado claros.

```
15 LET flag=1
1010 PRINT
1041 FOR y=1 TO 7 STEP 2: IF r(y)<0 THEN LET r(y)=-r(y): LET r(y+1)=r(y+1)+180
1042 NEXT y
1043 IF di<0 THEN PAUSE 250: GO TO 1071
1045 GO SUB 7000
1055 PAUSE 50
7000 REM [illegible]
7010 REM [illegible]
7050 LET r(2)=r(2)-(SGN r(2))*180+180*NOT r(2)
7060 LET r(4)=r(4)-(SGN r(4))*180+180*NOT r(4)
7100 DIM p(2,4,2): FOR i=1 TO 2: FOR j=1 TO 2: LET p(i,2*j-1,1)=r(4*i+2*j-5)*COS (PI/180*r(4*i+2*j-4))
7110 LET p(i,2*j,1)=r(4*i+2*j-5)*SIN (PI/180*r(4*i+2*j-4)): NEXT j: NEXT i
7120 LET alf=ATN ABS ((p(1,2,1)-p(1,4,1))/(p(1,1,1)-p(1,3,1)+1e-10))
7130 DIM b(4): LET b(1)=7*(COS alf*SGN (p(1,1,1)-p(1,3,1))): LET b(2)=7*(SIN alf*SGN (p(1,2,1)-p(1,4,1)))
7140 LET b(3)=-b(1): LET b(4)=-b(2)
7150 FOR i=1 TO 2: FOR j=1 TO 4: LET p(i,j,2)=ABS p(i,j,1): NEXT j: NEXT i
7160 FOR i=1 TO 2: FOR k=1 TO 3: FOR j=1 TO 3
7170 IF p(i,j,2)<p(i,j+1,2) THEN LET varr=p(i,j+1,2): LET p(i,j+1,2)=p(i,j,2): LET p(i,j,2)=varr
7180 NEXT j: NEXT k: NEXT i
7190 LET uei=48/p(1,1,2): LET uef=48/p(2,1,2)
7200 LET ue=uei: FOR i=1 TO 2: FOR j=1 TO 4: LET p(i,j,2)=p(i,j,1)*ue*b(j): NEXT j: LET ue=uef: NEXT i
7210 LET px1=63+b(1): LET py1=111+b(2): LET px2=63+b(3): LET py2=111+b(4): LET sx1=63+p(1,1,2): LET sy1=111+p(1,2,2)
7220 LET sx2=63+p(1,3,2): LET sy2=111+p(1,4,2): LET lx1=63+p(2,1,2): LET ly1=111+p(2,2,2): LET lx2=63+p(2,3,2): LET ly2=111+p(2,4,2)
7230 PLOT 63,48: DRAW 0,127: PLOT 0,111: DRAW 127,0
7233 PRINT AT 7,15;"x"
7236 PRINT AT 0,8;"y"
7240 POKE 65149,sx1: POKE 65147,sy1: RANDOMIZE USR 65146
7250 POKE 65149,sx2: POKE 65147,sy2: RANDOMIZE USR 65146
7260 PLOT sx1,sy1: LET dx1=.7*(px1-sx1): LET dy1=.7*(py1-sy1): DRAW dx1,dy1
7270 FOR k=1 TO 2: DRAW -.15*dx1,-.15*dy1: DRAW (SGN (k-1.5))*.1*dy1,-(SGN (k-1.5))*.1*dx1
7275 DRAW sx1+dx1-PEEK 23677,sy1+dy1-PEEK 23678: NEXT k: PRINT AT (171-sy1)/8,(sx1+7)/8-3*(sx1>63); INVERSE 1;1
7280 PLOT sx2,sy2: LET dx2=.7*(px2-sx2): LET dy2=.7*(py2-sy2): DRAW dx2,dy2
7290 FOR k=1 TO 2: DRAW -.15*dx2,-.15*dy2: DRAW (SGN (k-1.5))*.1*dy2,-(SGN (k-1.5))*.1*dx2
7295 DRAW sx2+dx2-PEEK 23677,sy2+dy2-PEEK 23678: NEXT k: PRINT AT (171-sy2)/8,(sx2+7)/8-3*(sx2>63); INVERSE 1;2
7300 GO SUB 8100
7310 LET r(2)=r(2)-(SGN r(2))*180+180*NOT r(2)
7320 LET r(4)=r(4)-(SGN r(4))*180+180*NOT r(4)
7330 RETURN
7490 REM [illegible]
7500 FOR i=0 TO pp
7505 POKE 65149,PEEK (61000+2*i): POKE 65147,PEEK (61001+2*i): RANDOMIZE USR 65146: POKE 65149,PEEK (62000+2*i): POKE 65147,PEEK (62001+2*i): RANDOMIZE USR 65146
7510 PLOT 63,48: DRAW 0,127: PLOT 0,111: DRAW 127,0: RANDOMIZE USR 65100
7515 NEXT i
7517 IF NOT flag THEN RETURN
7520 POKE 65149,PEEK (61000+2*i-2): POKE 65147,PEEK (61001+2*i-2): RANDOMIZE USR 65146: POKE 65149,PEEK (62000+2*i-2): POKE 65147,PEEK (62001+2*i-2): RANDOMIZE USR 65146
7530 PLOT 63,48: DRAW 0,127: PLOT 0,111: DRAW 127,0: PRINT AT 7,15;"x";AT 0,8;"y"
7540 PRINT AT (171-ly1)/8,(lx1+7)/8-3*(lx1>63); INVERSE 1;1
7545 PRINT AT (171-ly2)/8,(lx2+7)/8-3*(lx2>63); INVERSE 1;2
7550 PRINT #0;"Pulsa una tecla para continuar": PAUSE 0: RANDOMIZE USR 65100
7560 RETURN
8080 REM [illegible]
8090 REM [illegible]
8140 POKE 61001+2*i,((sy1+i*(py1-sy1)/dd AND i<=dd)+((py1+(i-dd)*((y1-py1)/(pp-dd)) AND (i>dd))
8150 POKE 62000+2*i,((sx2+i*(px2-sx2)/dd) AND (i<=dd))+((px2+(i-dd)*((x2-px2)/(pp-dd)) AND (i>dd))
8160 POKE 62001+2*i,((sy2+i*(py2-sy2)/dd) AND (i<=dd))+((py2+(i-dd)*((y2-py2)/(pp-dd)) AND (i>dd))
8190 NEXT i: POKE 62000+2*i,0: POKE 62001+2*i,0
8200 POKE 61000+2*i,0: POKE 61001+2*i,0
8250 RETURN
8499 REM [illegible]
8500 RESTORE 8500: LET flag=0
8510 LET suma=0: FOR i=65100 TO 65127: READ a: POKE i,a: LET suma=suma+a: NEXT i
8520 DATA 229,213,197,1,255,15,33,239,79,17,238,79,54,0,237,168,203,165,203,163,120,177,32,246,193,209,225,201
8525 IF suma<>4191 THEN PRINT "Error en DATA 8520": STOP
8530 LET suma=0: FOR i=65146 TO 65182: READ a: POKE i,a: LET suma=suma+a: NEXT i
8540 IF suma<>4563 THEN PRINT "Error en DATA 8550": STOP
8550 DATA 6,100,14,100,229,33,0,255,197,120,214,7,71,229,205,176,254,225,86,35,94,35,122,179,40,7,120,130,71,121,131,79,24,235,193,225,201
8560 LET suma=0: FOR i=65200 TO 65214: READ a: POKE i,a: LET suma=suma+a: NEXT i
8570 IF suma<>1715 THEN PRINT "Error en DATA 8580": STOP
8580 DATA 197,205,170,34,71,4,62,1,15,16,253,174,119,193,201
8590 LET suma=0: FOR i=65280 TO 65319: READ a: POKE i,a: LET suma=suma+PEEK i: POKE i+40,-a: NEXT i
8600 IF suma<>1806 THEN PRINT "Error en DATA 8610": STOP
8610 DATA 0,-1,1,-1,0,-1,1,-1,0,-1,1,0,1,-1,1,0,1,-1,1,0,1,0,1,1,1,0,1,1,1,0,0,1,1,1,0,1,1,1,0,1
8620 POKE 65360,0: POKE 65361,0
8630 LET suma=0: FOR i=65000 TO 65023: READ a: POKE i,a: LET suma=suma+a: NEXT i
8635 IF suma<>3422 THEN PRINT "Error en DATA 8640": STOP
8640 DATA 33,72,238,78,35,70,35,120,177,200,229,205,76,254,205,126,254,6,255,16,254,225,24,235
8650 RETURN
```

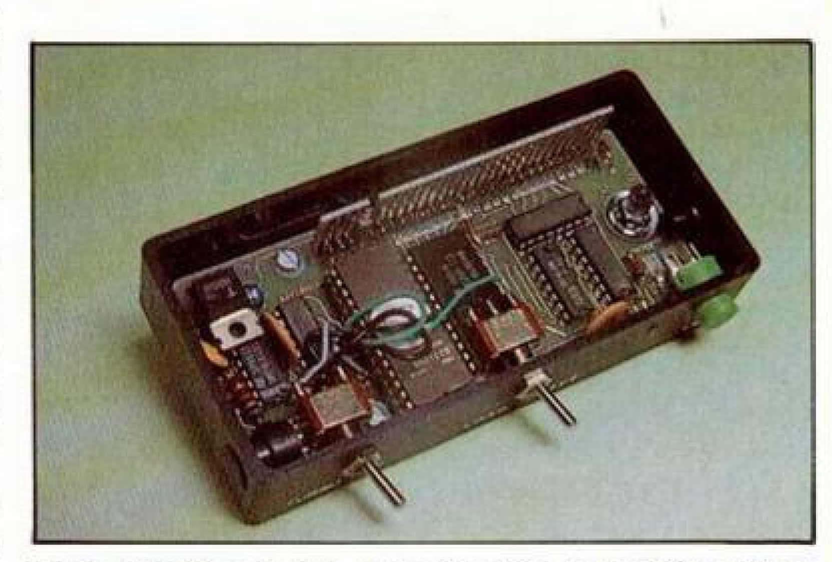


ZX TRANSTAPE II

Otro periférico más para ordenadores Sinclair Spectrum ha hecho su aparición; en esta ocasión es la firma española Hard Micro la que pretende facilitarnos la labor de transferencia de programas con su ZX Transtape II.



Aspecto del ZX-TRANSTAPE II donde se observan los conmutadores.



Todo el software que necesita está soportado en una EPROM de 16K.

Este interface contiene una memoria EPROM en la que se han introducido un bloque de rutinas que, activadas a través de los distintos pulsadores, realizan automáticamente la labor de transferencia.

La versatilidad del Transtape permite hacer copias de seguridad en cinta de cassette, microdrive y Opus Discovery, conectando el aparato al port de expansión del Interface I o al propio ordenador, según se disponga de unidades Microdrive, Opus o no.

El funcionamiento es de lo más simple, tras la habitual carga de un programa en el ordenador éste se puede interrumpir pulsando el botón INT del interface. En este momento actuando sobre los interruptores TURBO/NORMAL y LOAD/SAVE podréis seleccionar cualquiera de las opciones de transferencia e introducir los datos de identificación del programa (nombre) y los del periférico de destino (número del microdrive o unidad Opus), todos ellos solicitados por los correspondientes mensajes.

Todas estas opciones finalizan con la pregunta: ¿Salvo pantalla?, muy adecuada para aquellos casos en que no se disponga de espacio suficiente para el programa con pantalla de presentación incluida o simplemente, ésta no merezca la pena.

Finalmente tendrá lugar la transferencia del programa en las condiciones indicadas.

TRANSFERENCIA A CINTA:

- Copia del programa en versión «independiente»; es decir, el programa puede cargarse sin estar conectado el interface, teniendo presente que su carga se efectuará como CODE y su inicialización con el RANDOMIZE correspondiente dado que al realizarse la copia se incorpora un cargador en código máquina.
- Copia «personal» con opción de distintas velocidades de carga: 1500, 2250 y 3000 Baudios (1, 1.5 y 2 veces la normal del ordenador). Estas versiones sólo podrán ser cargadas posteriormente utilizando el Transtape dado que éste incorpora las distintas rutinas de carga rápida.

TRANSFERENCIA A MICRODRIVE

El paso de programas a Microdrive se efectúa sin problema alguno con la sola indicación del número de unidad; la transferencia se realiza fragmentada en varios bloques, por lo que la longitud del nombre debe preveer un dígito menos que será utilizado para su ordenación.

La carga del programa se puede realizar posteriormente en la posición de LOAD pulsando el botón INT con lo que será llamada la rutina de carga al periférico. En caso de utilizar la copia sin ayuda del Transtape, deberá introducirse previamente un pequeño programa cargador en Basic y una rutina de 71 bytes en C. M. que se incluye con las instrucciones. Estos cargadores son comunes a cualquier programa, debiendo corregirse en ellos tan sólo el nombre del programa a cargar.

TRANSFERENCIA A OPUS DISCOVERY

La transferencia y utilización de los programas se realiza de forma muy similar a la descrita para Microdrive.

Otras útiles opciones están integradas en el Transtape como la de introducción de POKES. A través de ella se puede interrumpir el programa (en la posición SAVE) y rompiendo el INPUT «nombre del programa» con CAPS SHIFT y «6» se obtiene un acceso al Basic, desde el cual se pueden efectuar los pokes o cualquier otra modificación y después retornar al programa con sólo pulsar una vez el botón de **«reset de doble función»** (pulsando dos veces efectúa un borrado total de la memoria).

Este botón de reset realiza una doble función: la mencionada anteriormente y la de recuperar el programa cuando por error se hubiera interrumpido éste con el botón INT; en este caso pulsando el reset del Transtape retornaríamos al programa continuándose su ejecución.

Rutinas de carga aleatorias

LA BIBLIA DEL «HACKER» (XII)

José Manuel LAZO

Una de las protecciones más sorprendentes que podemos encontrar son las Rutinas de carga aleatoria. Puesto que en el Spectrum la aleatoriedad es perfectamente controlable, algunos programadores se aprovechan de esta facilidad para diseñar rutinas de carga vistosas, a la vez que muy difíciles de desproteger.

Hay un procedimiento bastante curioso para poder cargar bytes aleatoriamente de cinta, esto es, para que el bloque de datos que esté grabado en la cinta no se cargue secuencialmente desde la primera dirección a la última sino que se cargen unos bytes en una dirección, otros en otra, etc. Todo esto sin cabeceras de por medio sino que hay una única cabecera al principio del bloque y luego éste de una longitud variable.

Para esto se han de utilizar rutinas de carga un tanto especiales que tienen dos entradas, la primera espera la cabecera y luego el bloque de bytes, y la segunda carga directamente los bytes sin esperar cabeceras de ningún tipo. Como el CM es tan rápido, resulta despreciable el tiempo que se desperdicia en la asignación de parámetros en la carga y la rutina ni se entera de que ha habido una ínfima pausa entre el último byte cargado y el que va a entrar ahora.

Estas protecciones pueden dar muchos dolores de cabeza debido a que el programador puede perfectamente cargar un montón de cachitos del programa en distintas zonas de memoria, o lo que es lo mismo: el programa se halla desordenado dentro del bloque grabado en cinta.

Desgraciadamente una gran mayoría de los programas que hemos visto protegidos con este sistema tienen la particularidad de que uno de los primeros bloques que se cargan va encima del propio cargador perdiendo sentido la asignación de vectores que vengan a continuación.

Pero se dice que a listo, listo y medio, y este sistema presenta una gran ventaja sobre todos los llamados de carga rápida. Como la rutina cargadora tiene dos puntos de entrada, podemos usar el que espera los bytes sin tono guía para desviar hacia la ROM un trozo de programa que al cargar nos estorbe, siempre y cuando no sea parte del mismo, esto es, sea una parte del cargador que conozcamos.

Como ejemplo os proponemos una corta rutina de carga aleatoria, a la velocidad estándar de la ROM. Esta rutina está muy optimizada aunque, eso sí, no es capaz de verificar, pero sin embargo, podemos cargar con ella un bloque de bytes de forma aleatoria tal y como hemos explicado.

Tiene dos puntos de entrada: LOAD y BYTES. Si entramos por LOAD conseguimos que ésta espere una cabecera al cargar, pero si entramos por BYTES se procede a la carga de los bytes directamente.

La actualización de los parámetros es la normal en los dos puntos de entrada: en IX comienzo, y en E longitud. Hay que tener en cuenta que el byte de identificación y el byte de paridad no intervienen, como tampoco se verifica si se ha producido un error de carga.

Esta vez no le acompaña el listado en hexadecimal dado que la rutina sólo se puede usar desde CM y con las interrupciones deshabilitadas. Es completamente reubicable siempre y cuando la usemos en los 32 K superiores por las razones ya aludidas.

Esta técnica de carga se puede combinar con otra rutina, muy parecida, que efectúa una carga de bytes al revés; esto es, desde el final de la dirección de memoria especificada hasta el principio. Esto lo encontraremos en programas que carguen los atributos de pantalla desde abajo hacia arriba, por ejemplo.

Otros métodos «Hackerizantes»

De todas formas, si en la carga se han usado rutinas secuenciales (las normales) podemos usar un método paralelo para analizar el problema, y es cargar el bloque de bytes en carga rápida con un copiador que tenga esta facilidad y pasar esto a carga normal con el mismo. Luego se opera como si de un programa en carga normal se tratase.

Si vemos que la carga es aleatoria y queremos usar este método porque nos parezca más sencillo, podemos luego usar la rutina que proponemos, que con toda seguridad ocupará menos memoria que la que utilice el programa, para efectuar el análisis del mismo.

RUTINA DE CARGA ALEATORIA

```
10 LOAD   IN   A,(#FE)
20        INC  DE
30        RRA
40        AND  #20
50        OR   2
60        LD   C,A
70        CP   A
80 START  CALL EDGE1
90        JR   NC,START
100       CALL EDGE2
110       JR   NC,START
120 LEADER LD  B,#9C
130       CALL EDGE2
140       JR   NC,START
150       LD   A,#C6
160       CP   B
170       JR   NC,START
180       INC  H
190       JR   NZ,LEADER
200 SYNC  LD   B,#C9
210       CALL EDGE1
220       JR   NC,START
230       LD   A,B
240       CP   #D4
250       JR   NC,SYNC
260       CALL EDGE1
270       RET  NC
280       LD   B,#B0
290       LD   A,C
300       XOR  #3
310       LD   C,A
320       JR   BYTES
330 LOOP  LD   B,#B2
340 MARKER LD  L,1
350 BITS  CALL EDGE2
360       RET  NC
370       LD   A,#CB
380       CP   B
390       RL   L
400       LD   B,#B0
410       JP   NC,BITS
420       LD   (IX+0),L
430 LOOP2 INC  IX
440       DEC  DE
450 BYTES LD   A,D
460       OR   E
470       JR   NZ,LOOP
480       RET
490 EDGE1 EQU  #5E7
500 EDGE2 EQU  #5E3
```

CONSULTORIO

«POKEando FRAMES»

¿Cómo puedo introducir un número cualquiera (de más de siete u ocho cifras) en una variable de tres octetos como puede ser «FRAMES»?

¿Puede colgarse el aparato si «POKEamos» la variable «FRAMES»?

¿Qué dato (191 ó 255) debería entregar un Plus de la serie «4B» al leer el teclado con «IN»?

Francisco ESTEVEZ - Vizcaya

☐ Como es sabido, para introducir un número de dos octetos en una variable, se utiliza el siguiente procedimiento: supongamos que el número es «n» y la dirección de la variable es «v».

Haríamos lo siguiente:

```
POKE v + 1,INT (n/256)
POKE v,n-256 * PEEK (v + 1)
```

Siguiendo el mismo procedimiento, para un número de tres octetos haríamos:

```
POKE v + 2,INT (n/65536)
POKE v + 1,INT ((n-65536 * PEEK (v + 2))/256)
POKE v,n-65536 * PEEK (v + 2)-256 * PEEK (v + 1)
```

La filosofía es la misma, salvo que descomponemos el número en tres partes en lugar de hacerlo en dos. Para leer un número de una variable de tres octetos, el procedimiento es:

```
LET n = 65536 * PEEK (v + 2) + 256 * PEEK (v + 1) + PEEK v
```

La variable «FRAMES» no es utilizada por el Sistema operativo. Está ahí para que la utilice el usuario como reloj de tiempo real. Por tanto, no hay ningún problema en alterar su contenido.

El dato entregado al leer el teclado con «IN» depende de la ULA que lleve el ordenador. Por consiguiente, lo mejor es que haga la prueba y ya lo sabrá en lo sucesivo. Para hacer la prueba, teclee:

```
PRINT IN 64510
```

«ON ERROR GO TO»

Desaría saber cómo tengo que cargar y utilizar la rutina «ON ERROR GO TO» de la Microficha R-1.

José A. GARCIA - Bilbao

☐ Si no dispone de ensamblador, puede cargar la rutina utilizando el programa cargador de la Microficha R-0. Puede colocar la rutina en cualquier dirección, ya que es reubicable.

Para salvarla en cassette, teclee:

```
SAVE "ONERRGOTO"CODE <dirección>, 66
```

Para usarla en un programa, deberá ir grabada a continuación de él. El programa la cargará en cualquier dirección (por ejemplo, 60000) con:

```
10 CLEAR 59999
20 LOAD "ONERRGOTO"CODE 60000
```

Y luego, deberá activarla. Para ello, es necesario que decida a qué línea quiere saltar en caso de error. Lo normal es que se salte al menú principal. Supongamos que lo tiene en la línea 1000. Para activar la rutina deberá hacer:

```
30 RANDOMIZE 1000 + USR 60000
```

A partir de este momento, cada vez que se produzca un error o se pulse «BREAK», el programa saltará a la línea 1000.

Curso de código máquina

Al haber empezado con retraso a coleccionar el Curso de Código Máquina y para poder completarlo, les ruego me digan lo que me costaría adquirir los números atrasados desde el inicio del curso hasta el 73 inclusive (el primero que tengo es el 74).

Por otro lado, y entendiendo que para operar en código máquina es necesario un ensamblador, les rogaría me indicaran si han editado ustedes alguno y, en caso negativo, el nombre de alguno bueno que se pueda encontrar en el mercado.

Enrique ZARRALUQUI - Navarra

☐ El Curso de Código Máquina empezó en el número 42. En nuestro servicio de números atrasados, podrá conseguirlos al siguiente precio:

n.º 42 al 60 (a. i.) 133 pts x 19 = 2.527 ptas.
n.º 61 al 73 (a. i.) 135 pts x 13 = 1.755 ptas.
Total = 4.282 ptas.

No hemos editado ningún ensamblador, porque existe uno comercial que nos parece inmejorable. Se llama «GENS-3» y es de la casa «HISOFT».

Conexión de monitor

Os escribo porque tengo un Zx Spectrum Plus y me han dicho que no se le puede acoplar un monitor. Quisiera saber si es verdad. En caso de no serlo, desearía saber cuánto me costaría uno en color.

José L. LOPEZ - Madrid

☐ Por supuesto, al Spectrum (como a cualquier ordenador) se le puede acoplar un monitor. Existen va-

ORDENADORES SOBRESALIENTES A PRECIOS QUE HACEN ESCUELA

DOBLE REGALO FIN DE CURSO

Premie el esfuerzo de sus hijos por fin de curso.
Regáleles los mejores ordenadores personales a precios de auténtica oportunidad.
Investrónica, además, les hace otro gran regalo: joysticks, interfaces, cursos de Basic en vídeo, lápides ópticos...
Spectrum Plus, Spectrum 128 y QL, tres ordenadores muy estudiados, a precios que son una lección magistral.
Dé un ejemplo. Haga un doble regalo fin de curso con Investrónica.

Y además, precios muy especiales para lotes de Interface I, Microdrives e impresoras. Infórmese en su concesionario Investrónica más cercano.



SPECTRUM PLUS, SPECTRUM 128 Y QL

Regale un Spectrum Plus, que incluye un lote de 6 cintas de juegos. Su distribuidor Investrónica le regala, además:
Un joystick más un Interface II,
o un Curso de Basic en vídeo,
o un lápiz óptico.

Regale un Spectrum 128, que incluye dos cintas de juegos, un manual de utilización y una cinta de demostración.
Su distribuidor Investrónica le regala, además:
Un joystick más un Interface II,
o un Curso de Basic en vídeo.

Regale un ordenador QL desde 44.550 ptas. o, si lo prefiere, una configuración de ordenador y monitor desde 65.300* ptas.
Infórmese de nuestras grandes ofertas de QL con monitores monocromo y de color con media y alta resolución e impresora.

(PROMOCION ESPECIAL POR TIEMPO LIMITADO)

* Precio sin IVA



investronica

Tomás Bretón, 62
Tel. (91) 467 82 10
Telex 23399 IYCO E
28045 Madrid

Camp, 80
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54
08022 Barcelona

etc

rias posibilidades. Si el monitor tiene entrada de vídeo compuesto, puede sacar una salida tomando la señal antes del modulador e intercalando una resistencia de 10 ohmnios; o adquirir un interface con salida de vídeo compuesto. Si el monitor tiene entrada de vídeo «RGB», existen algunos monitores que vienen preparados especialmente para el Spectrum; en este caso, el monitor trae un cable con un conector que se enchufa, directamente, en el «slot» de expansión.

Respecto a precios, sentimos no poder informarle. Lo mejor es que acuda a un distribuidor donde podrá ver los monitores en funcionamiento y elegir el que más se adapte a sus necesidades.

Avería

Les agredeceré me informen de la solución al siguiente problema: tengo un ordenador Spectrum 16K y, cuando lo enchufo al televisor y programo durante un momento, hace RESET. He consultado el problema con algunos amigos y ninguno me ha sabido responder.

José L. ARLANDIS - Valencia

☐ Como en todas las averías, es imposible hacer un diagnóstico exacto sin examinar el ordenador. Ahora bien, por el tipo de problema, lo más probable es que se trate de un mal contacto en la fuente de alimentación, en el cable que la une con el ordenador o en la propia clavija de conexión. Lo único que podemos hacer es recomendarle que lleve su ordenador a un taller especializado. Junto con el ordenador, lleve también la fuente de alimentación, ya que es muy probable que la avería provenga de ella.

Cambiar la clavija

Se me ha pelado el cable 1 mm. justo detrás de la clavija de alimentación y, con mover un poco el ordenador o el cable, se desconecta. Quisiera saber si se puede abrir la clavija para poner los cables o, por el contrario, hay que comprar una (díganme cuál es la precisa).

Salvador SAN ANTONIO - Cantabria

☐ Su problema es bastante frecuente. Por desgracia, no es posible abrir la clavija original, por lo que no queda más remedio que sustituirla por una nueva. Este tipo de clavija se suele conocer como «clavija de alimentación tipo japonés». Aunque, si va a cualquier tienda de electrónica y pide una clavija de alimentación para Spectrum, seguro que sabrán cuál darle.

Para realizar la conexión, necesitará un soldador ya que los cables deberán ir soldados en los terminales de la clavija. Es muy importante que no invierta la polaridad. El anillo exterior deberá llevar el polo positivo y el tubo interior, el negativo. Si invirtiera la polaridad, provocaría una seria avería en el ordenador.

«Anglicismos»

¿Por qué no intentáis evitar los «anglosajonicismos», como «dump», «software», «scroll», que todos tienen equivalencia en castellano («volcado», «logical», «desrolle»)?. ¿No creéis que esto empobrece nuestro idioma?.

Carlos E. CARLEOS - Asturias

☐ En toda técnica, existen una serie de palabras que, dentro del ámbito de esa técnica, tienen un significado muy concreto. Con frecuencia, esas palabras pertenecen a otro idioma; pero el no usarlas introduciría ambigüedades que crearían problemas. Por ejemplo, usted nos propone sustituir «software» por «logical», pero ambas palabras no son equivalentes. «Software» se refiere a la parte inmaterial de un Sistema Informático, al conjunto de programas; mientras que «logical» es un sinónimo de «programa». La verdadera traducción para «software» (según la Real Academia) es «soporte lógico». En general, resulta más fácil y más claro para todos, decir «software» que decir «soporte lógico».

Por otro lado, hay palabras que no tienen traducción posible. Por ejemplo: la palabra «scan» se refiere a una línea de pixels (otra que tampoco tiene traducción) en la pantalla; su traducción literal del inglés sería «barrido»; pero, esta palabra podría inducir a error. La misma palabra «bit» es una abreviatura de «Binary Digit» (dígito binario); pero, ¿cómo traduciríamos «Byte»?.

En general, mantener la pureza del idioma es una aspiración loable, pero nos parece más importante lograr una comunicación exenta de ambigüedades. Lo cierto es que, dentro del ámbito informático, el uso de estas palabras es muy frecuente y, prácticamente inevitable. Normalmente, es el propio idioma el que evoluciona asimilando ciertas palabras extranjeras. El típico caso que se suele citar es la palabra «garaje» procedente del francés.

DE OCASION

● VENDO Amstrad 472 con teclado castellano, con garantía y manuales por sólo 55.000 ptas con menos de un mes de uso. Interesados llamar al Tel.: 392 45 85. Preguntar por Carlos. Sólo para Barcelona.

● VENDO Spectrum 48K con sus cables y manuales, más revistas y libro de Código Máquina, todo por 30.000 ptas. Miguel Angel Alvarez. Vega de Arriba, 21, 2.° B Mieres (Asturias).

● VENDO Spectrum 48K con un año de garantía, joystick con Interface, cassette Computone, todas las revistas de MICROHOBBY aparecidas hasta el momento y encuadernadas. Interesados escribir a Javier Martínez Arroyo C/ San Lesmes, 3-4 Burgos 09004.

● DESEARIA intercambiar ideas, trucos, rutinas, pokes y listados para el Zx Spectrum de 48K o Plus. Interesados escribir a Esco García C/ Játiva, 33, Beniganim (Valencia).

● VENDO Spectrum 48K con teclado Lo-Profile profesional, todo por 35.000 ptas. Interesados llamar al Te.: (93) 321 69 70 Barcelona. Preguntar por Alberto.

● YA existe un club en Vizcaya que actúa a nivel nacional y de Iberoamérica. Nos dedicamos a intercambiar experiencias y todo lo que puede sernos útil para un mejor conocimiento y aprovechamiento de nuestras máquinas. Anímate. Escribe a BilboSoFT/Mikrozoroak. Apartado 187. Basauri (Vizcaya). O bien llama al siguiente Tel.: (94) 440 65 85. Preguntar por Sonia.

● VENDO ordenador Yashica Sistema MSX, con monitor Philips fósforo verde, cassette especial, dos joystick Sony, y variedad de revistas. Precio: 80.000 ptas. Tel.: (91) 858 17 31. Preguntar por Carlos. Madrid.

● VENDO Spectrum 48K totalmente nuevo, con muy poco uso, fuente de alimentación, manuales, cables. Todo por tan sólo 45.000 ptas. También vendo doble pletina, comprada este año, a estrenar, 50 W. Precio exclusivo de 45.000 ptas. Ordenador más doble pletina por 85.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Pedro Minguillán C/ Once de noviembre, 2. Puertollano (Ciudad Real).

● CAMBIO Zx Spectrum 48K con todo el embalaje y manuales, 4 revistas de Microhobby, 10 números de Todospectrum, por un Amstrad CPC 464 que funcione y esté en buenas condiciones. Interesados escribir a Amador Merchán Ribera C/ Cáceres 8, 3.° A. 28045 Madrid. Tfno: 91-467 48 14.

● COMPRO monitor fósforo verde en buen estado. Interesados escribir a la siguiente dirección: Javier Simón Rosel. C/ Triunfante, 8. Murchante (Navarra).

● VENDO Zx Spectrum 48K prácticamente nuevo, con su embalaje, todos los accesorios, 2 manuales en castellano, interface programable joystick y joystick Quick Shot II. Lo vendo por 30.00 ptas. Interesados escribir a Fco. Javier Richarte Martínez. C/ Carolina Alvarez, 18, 22. 46023 Valencia.

● VENDO ordenador Spectrum Plus, en garantía, con los siguientes accesorios: cassette especial de ordenador, interface tipo Kempston, josytick Quick Shot II, cinta de demostración, 15 revistas de Microhobby, 1 libro de Introducción al Basic. Todo lo vendo por 33.000 ptas. Interesados llamar al tfno: 968-53 34 22. Preguntar por Pedro.

● VENDO Zx Spectrum, poco uso, con todos sus accesorios, libros de programación en castellano e inglés, 5 revistas de Microhobby. Precio: 25.000 ptas (negociables). Compro también cassette especial para ordenador y televisor pequeño, ambos en buen estado. Interesados llamar al tfno: 953-77 30 16. Preguntar por Manuel o Francisco.

● VENDO Spectrum 48K con todos sus accesorios. Poco uso y precio a convenir. Interesados escribir a Antonio Barros. P/ San Eudaldo s/n. Ripoll (Gerona). Tfno.: 972-70 16 28 y 70 28 76.

● URGE vender Zx Spectrum 48K totalmente nuevo, cinta de demostración Horizontes y dos manuales por 25.000 ptas (negociables). Interesados llamar al tfno: 93-555 41 10 o bien escribir a C/ Acaceas 1, Alella (Barcelona).

● CAMBIO curso de inglés «Follow Me» completo (60 Lecc.), por impresora para Spectrum, GP-50S o similar. Interesados escribir a A. Corredor. Avda. Portugal, 32 Móstoles (Madrid). Tfno: 613 18 40.

● VENDO ordenador Dragon 200 (64K Ram, salida Centronics, RS232, monitor, joystick completamente nuevo, con cables y manuales. Precio: 30.000 ptas. Llamar al tfno: 333 24 26. Preguntar por David. Barcelona.

● VENDO Spectrum (manuales, cables) por 20.000 ptas. Monitor fósforo verde más interface por 20.000 ptas. Teclado Lo Profile por 7.000 ptas, 1 microdrive por 8.000 ptas. Precio a convenir. Interesados llamar al tfno: 93-204 33 06. Preguntar por Juan Luis o Pepe.

● CAMBIO Sony HB-55 (Sistema MSX) por Commodore-64 o por periféricos para el Spectrum, comprado en Sep-85 y un año de garantía. Interesados escribir a P. Nieto González. Monteleón, 11, 1.° Int. Dcha. 28004 Madrid.

● SE VENDE Zx Spectrum Plus, totalmente nuevo, cinta de demostración y manual por el precio de 35.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Alberto Sagaraa C/ San Felipe, 29. El Masnou (Barcelona).

● VENDO ZX Spectrum Plus, con cables, alimentación, cinta de demostración manual en castellano, todo en perfecto estado. Además regalo libro de código máquina. Todo por 23.000 ptas. Interesados llamar al tel. 785 94 09 y preguntar por Jorge. Barcelona.

● VENDO lápiz optico, con instrucciones, en buen estado, por 5.000 ptas. Interesados llamar al tfno: 945-25 71 23. Preguntar por Luis.

SINCLAIR STORE

REGALO SEGURO

FINANCIACION HASTA 36 MESES

45.000 ptas. IVA incluido

POR LA COMPRA DE TU ORDENADOR ESTE EQUIPO COMPLETO DE BASKET ES TUYO. TAMBIEN REGALO DE INTERFACE 2 Y UN JOYSTICK AL COMPRAR TU SPECTRUM 128 O PLUS

- Como siempre curso gratis de informática.
- Spectrum, Q.L., Commodore, Amstrad, Spectravídeo y MSX.
- Teclado multifunción con sonido, **13.200** ptas.
- Joystick + Interface + Kempston, **3.200** ptas.
- Lápiz Optico, **3.500** ptas.
- Bibliografía 25% Dto.
- Tarjeta de Socio Club Sinclair Store.
- Servicio Técnico de Reparaciones, **3.700** ptas.
- Necesitamos distribuidores, somos mayoristas.
- Ampliación de memoria Amstrad 464 ó 6128 256 K, **20.900** ptas.
- Disco de Silicio, **19.900** ptas.
- Por la compra de un spectravídeo, 328, **25.000** ptas. o spectravídeo 728 MSX, **39.000** ptas. Te regalamos un Joystick Quickshot I más 10 cintas y un cassette.

Amstrad 8512: 169.900 (IVA incluido). Amstrad 8256: 129.900 (IVA incluido). Amstrad 6128: 84.900 (IVA incluido).

Ademas entre todos nuestros clientes, sorteamos diez lotes de entradas para la final del Mundial de Basket 86.



SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2
(Glorieta de Quevedo)
Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

DIEGO DE LEON, 25
(Esq. Núñez de Balboa)
Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

AV. FELIPE II, 12
(Metro Goya)
Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II